الأسلحة والإمداد

أسلحة الدَّعم ومعدَّات القتال



مكتبة العبيكان

الأسلحة والإمداد

أسلحة الدعم ومعدات القتال

دارا أديشونز ليما اس

تعريب

د . محمد صالحي د . سعيد سبيعة

مكتبة العبيكان

ⓒ مكتبة العبيكان، ١٤٢٤هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

إس، دار أديشونز ليما

أسلحة الدعم ومعدات القتال. / دار أديشونز ليما إس؛ محمد صالحي. ـ الرياض، ١٤٢٤هـ

٩٦ص؛ ٢٨,٥ سم. ـ (موسوعة السلاح / الأسلحة والامداد؛ ١٢)

ردمك: ٣ـ٣٥١ـ٤٠ـ٩٩٦٠

١ـ الأسلحة أ. صالحي، محمد (مترجم)

ب. العنوان ج. السلسلة

ديوي ٣٥٥,٨٢ ٢١٩٨/ ١٤٢٤

ردمك: ٣ـ٣٥١ـ٤٠ـ٩٩٦٠ رقم الإيداع: ٢١٩٨/ ١٤٢٤

Production: Lema Publications, S.L.

Editorial director: Josep M. Parramon Homs

Original text: Octavio Diez

Edition: Maria Lorente and Eva Mª Duran

Coordination: Eduardo Hernandez

Translation: Mike Roberts

I.S.B.N. 84 - 8463 - 015 - 3

الطبعة الأولى ١٤٢٤هـ /٢٠٠٣م

الناشر

مكتبة العبيكان

الرياض ـ العليا ـ تقاطع طريق الملك فهد مع العروبة.

ص.ب: ٦٢٨٠٧ الرياض ١١٥٩٥

هاتف: ٤٦٥٤٤٢٤، فاكس: ٤٦٥٠١٢٩

بسم الله الرحمن الرحيم

الأسلحة والإمداد

أسلحة الدعم ومعدات القتال



مكتبة العبيكان

استعمال بحري

تقوم الفرق التابعة لوحدة العمليات الخاصة (Unidad Operaciones Especiales:UDE) للفرقة البرمائية الخاصة بالجيش الإسباني باستعمال "أميلي" (AMELI) لحماية تحركاتها في المراكب المطاطية. الجندي المكلف بإطلاق النار يجب أن يوجد في مقدمة المركبة، وذلك لتغطية المنطقة التي يتم النزول بها وكذلك لمحاصرة مركبات العدو التي تتحرك بالمنطقة.

لقد أدت عملية تزويد الجيش الإسباني برشاشة خفيفة إلى الانكباب على إنجاز تصميم لسلاح قادر على إطلاق خرطوشات من عيار ٥,٥٦×٤٥ملم "ريمينغتون ٢٢٣" (Remington 223) والخفيفة بالشكل الكافي لتزويد الفصائل العسكرية بها.

في البداية تم اقتناء أعداد قليلة من هذا السلاح، ومنذ بضعة سنوات شرع في اقتنائه بكميات هامة. تشكل "أميلي" (AMELI)، وهو اسم هذه الرشاشة، جزءاً من عتاد الوحدات الهامة لجيش المشاة، والجيش الجوي، والأرمادا والحرس المدني الإسبانية. وقد تم سنة ١٩٨٤ بيع مجموعة منها لـ "س أ س" (Special Air Service:SAS) البريطانية التي اشترتها لمزاحمة نماذج أخرى مشهورة من أصل ألماني وبلجيكي.

الشروع في تطوير هذا السلاح:

لقد شرع المهندسون التقنيون التابعون لمركز الدراسات التقنية للمواد الخاصة "سي إ ت م إ" (CETME) في العمل منذ بداية الخمسينيات على تطوير أسلحة مختلفة تصنعها الشركة الوطنية سانطا باربارا بمختلف معاملها، على الرغم من أن الإنتاج الكبير يتمركز بمدينة لاكورونيا.

تبني العيار ٢٢٣ :

لقد أدى تصريح الحلف الأطلسي الذي أعلن أن الخرطوشة "٢٢٣ . ريمينغتون" ٢٢٣. (Remington) تم اعتمادها، إلى استعمال بندقيات جديدة للاقتحام تتوفر على مشط يتسع لهذه الخرطوشات وتسمح بدعم السلسلة اللوجستيكية للعتاد، وهي الرشاشات الخفيفة التي استعملتها الفصائل. منذ سنة ١٩٧٢ شرع قسم "مشاريع الأسلحة الخفيفة" (Proyectos de Armas Ligeras:PAL) التابع لـ "سي إ ت م إ" (CETME) في الأعمال الخاصة بتطوير رشاشة جديدة من النوع الخفيف. للقيام بذلك تم الانكباب على صنع عينة مقلصة ومختصرة جداً انطلاقاً من العينة الألمانية "م ج-٣" (MG-3) التي تم صنعها برخصة في إسبانيا على شكل "م ج-٥٨/٤٢" (MG-42/58) والتي أعطت نتائج هامة طوال كل الوقت الذي استعملت فيه.

مخصصة للحرس المدني

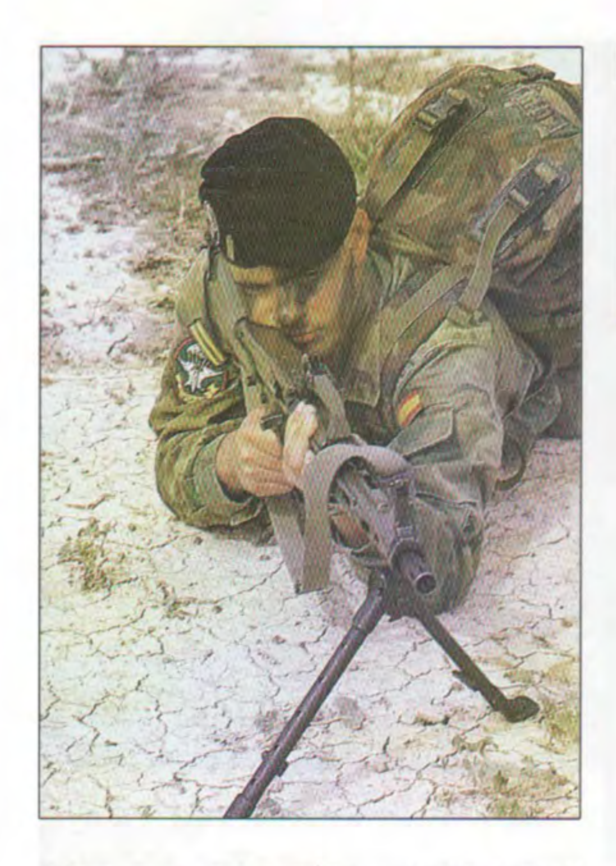
تتوفر فرقة التدخل السريع (GAR) التابعة للحرس المدني على بعض رشاشات "أميلي" (AMELI) لدعم تحركاتها خلال القيام بعمليات في المناطق الجبلية والريفية حيث يمكن أن يكون الأشخاص المحتمل الإلقاء القبض عليهم أو محاصرتهم بمقدرتهم استعمال أسلحة ثقيلة للرد.



بعد تقييم العديد من النماذج واختبار مميزات مختلف العينات، وهذه العملية تطلبت استعمال مجموعة من الخرطوشات بلغ عددها إلى ١,٤٠٠,٠٠٠ صنعت لتطوير بندقية الاقتحام الجديدة، تم التوصل سنة ١٩٨٠ إلى تصميم مجموعة أولى تتميز بتشغيلها الجيد وبإيجابيات عامة. وقد تمت الدعاية لهذا السلاح في مختلف الدول في وقت لم تكن فيه جل الدول تعتمد أو تتبنى أسلحة خفيفة مماثلة. وكان أول اتفاق يبرم هو العقد الذي وقعته الحكومة البريطانية التي طلبت سنة ١٩٨٤، ٣٠٠ وحدة. بعد ذلك تم القيام بتقويم هذا السلاح من قبل الولايات المتحدة التي قررت عدم تبنيه. منذ نهاية الثمانينيات شرع في تسليمه لمختلف الوحدات الإسبانية، وذلك في إطار عملية لم يتم إتمامها والتي شملت فقط الوحدات من النوع الخاص والفرق الخفيفة التابعة لقوات العمليات السريعة ولقوات المناورات.

تصميم فعال

رشاشة "أميلي" (AMELI) التي اعتمدت في تصميمها على "م ج" (MG) والتي ما زالت تحافظ على شكلها، أثارت الانتباه بعدة عناصر تجعلها اليوم رشاشة جديدة بالمقارنة مع النماذج السابقة، وتجعلها كذلك فعالة في أدائها كسلاح خفيف. جل عناصرها المعدنية والتي هي من الألومنيوم تم صنعها بشكل مصغر ومضروب؛ وبذلك تم تعويض النموذج التقليدي المطلي بالأسود بنموذج جديد مطلي باللون الأخضر يتوافق واللون العام لليابسة، ويمنع الصدأ سيما عندما يستعمل في مواقع وأماكن صعبة مثل الموقع البحري. وهناك عناصر أخرى تم صنعها لتكون مواد اصطناعية، وبذلك يتم تقليص الوزن ويتم الرفع من عملية الصنع، هذا في الوقت الذي يتم فيه تخفيض الأثمنة.

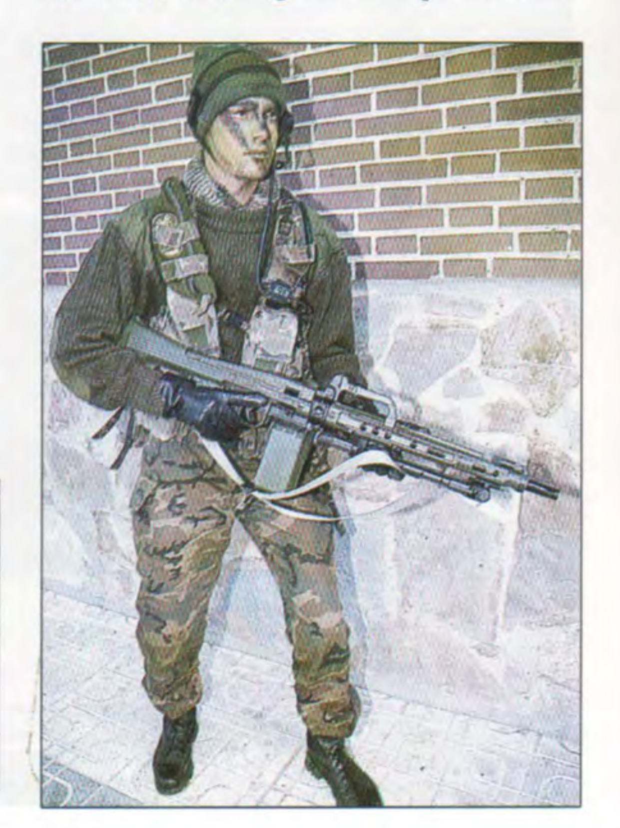


استقرار عند إطلاق النار

بين يدي جندي تابع لفرقة المظليين المسلحين "إ ث أ ب أ سي" (EZAPAC)، يمكن أن نلاحظ رشاشة "أميلي" (AMELI) التي يتم تدعيمها بساقين مدمجتين للرفع من الدقة عند إطلاق النار وللتقليص من إرهاق الشخص الذي يستعملها.

وتشغيل هذا السلاح يعتمد على نظام إطلاق النار شبه صلب ويشغل بأسطوانات: وهو تصميم رخصت صنعه "سي إ ت م إ" .(CETME) ويسمح هذا النظام بأن تتم عملية إطلاق النار بمحبس مفتوح وتفادي الاحتراق الذاتي للخرطوشات عندما تكون غرفة الانفجار مرتفعة الحرارة. ويسمح حامل الزند بضبط كبير لوتيرة إطلاق النار التي تتراوح ما بين ٩٠٠ و ١٢٥٠ طلقة في الدقيقة.

وتتم عملية الملء بواسطة شريط أزناد أو حلقات قابلة للتفكك، والتي تخزن بحاوية من مادة اصطناعية يثبت بالجانب الأيسر للسلاح لتسهيل الحركات. لجر الشريط يتم اللجوء إلى تجويف ممون يوجد في الجانب العلوي لعلبة الميكانيزمات والذي يشغل بواسطة حركة المحبس.



فرقة "فصيلة العمليات الخاصة بالجنود

فصيلة العمليات الخاصة بالجنود "ب أو إ ل" (BOEL) التاسع عشرة التابعة لقيادة العمليات الخاصة "م أو إ" (MOE)، تستعمل أسلحة "أميلي" (AMELI) للقيام بجميع العمليات الخاصة بالاقتحام، وتعتبرها فعالة جداً نظراً لخفتها وسرعتها في إطلاق النار.

الدقة والقوة:

على الرغم من مميزات الخرطوشة المستعملة في هذا النوع من الأسلحة، فإن "أميلي" (AMELI) تتميز بقدرتها على إطلاق النار للقيام بالدعم المستمر الذي يتطلب الدقة، وهذه الميزة الأخيرة يشهد بها مستعملو هذا السلاح.

عناصر دقيقة لها دلالتها:

تتم عملية التخلص من الخرطوشات بعد إطلاقها من الجهة السفلى للمحبس؛ في الوقت الذي تخرج منه الحلقات القابلة للتفكك من نافذة صغيرة على الجهة اليمنى، والتي يمكن أن تزود كذلك بواسطة شريط مسترسل غير قابل للتفكك. تتم عملية التصويب بواسطة إسفين مدمج في المقبض الخاص بالحمل وكذلك بواسطة دبانة أمامية قابلة للضبط، وهذا ما يسمح لمستعمل السلاح بالتركيز وبسرعة على الهدف. وهناك ساقان صغيرتان مثبتتان تحت واق الزند المعدني تسمحان باستقرار السلاح، وتسمحان كذلك بالإمساك بالسلاح دون أن تحترق يدا مستعمله. أما في الحالات التاكتيكية التي تتطلب استعمالاً ثابتة فيمكن استعمال الأرجل الثلاث الخفيفة المصممة من طرف "سانتا باربارا" .(Santa Barbara) وتعتبر كذلك عنصر إطلاق النار بالنسبة لبرج "أ سي-١٠/٥٥٦ م-١" (AC-10/556 M-1) المصممة من قبل "سانتا باربارا" (Santa Barbara) والخاصة بالعربات المصفحة.

وهناك عنصر تاكتيكي بارز وهو أن الرافعة الخاصة بالتركيب توجد في الجانب الأيمن وأنه من السهل تعويض الأنابيب في العمليات التي يتم فيها إطلاق النار بشكل مستمر: وهذا الشرط ضروري حتى لا يتم إفساد الأخاديد وتفادي تشويهاً للمواد بسبب الحرارة المرتفعة التي تصل إليها. فعلى المستعمل فقط أن يجر الجهة الأمامية لمقبض الحمل ويديرها إلى اليمين لكي يخرج الأنبوب من بوابة جانبية توجد في نفس الجهة. أما عملية التغيير فتكون بالقيام بعكس ذلك، وهذه العملية تدوم أقل من ١٠ ثوان.



صنوة الرشاشة "م ج-٤٢"

لقد تم تصميم رشاشات "أميلي" (AMELI) من طرف "سي إ ت م إ" (CETME) انطلاقاً من مميزات الرشاشة القوية والفعالة "م ج-٤٢" (MG 42) التي نقلت عنها جزءاً هاماً من عناصرها والتصميم العام، على الرغم من أنها غير صلبة وغير قوية.

أوضاع دفاعية

من بين مهام عناصر فرقة الدعم والانتشار الجوي "إ أ د أ" (EADA) التابعة للجيش الجوي الإسباني حماية المواقع الأمامية في القواعد العسكرية للانتشار؛ وفي هذه العمليات يستعملون هذه الرشاشات.



وقد تم تكييف هذا النوع من السلاح مع فوهة أنبوبية في الجهة الأمامية التي توجه جزءاً من الغازات العادمة؛ وذلك لتفادي الارتفاع أو التحرك الجانبي للسلاح عند إطلاق النار سواء من موقع السلاح على الكتف أو موقع السلاح وهو قريب من الورك، وفي نفس الآن تحدف لهيب النار، الشيء الذي يصعب عملية الضبط من قبل العدو.

صلابة تطرح أسئلة:

على الرغم من أن المستعملين العسكريين الإسبان أشادوا بالدقة الكبيرة لهذا السلاح وبسهولة حمله، مما يسمح باستعماله في بعض الحالات لمواجهة هجوم مروحيات تحلق فوق منطقة العمليات الحربية، فإن الجيش ما زال في حاجة إلى سلاح قوي وفعال يسمح بحماية تحركات أفراده، وهذا ما قد توفره لهم الرشاشات المتوسطة التي تستعمل الخرطوشات الأكثر قوة.

وهكذا تم الكشف عن بعض المشاكل المتعلقة بهشاشة بعض مكوناتها -لا يجب أن ننسى أنها مصنوعة من البلاستيك و الألومنيوم- وذلك نتيجة الاستعمال في ظروف صعبة وقاسية جدا يتحرك فيها الجنود خلال عمليات الاقتحام. ويمكن حمل هذا السلاح فوق أية عربة أو مركبة دون أن يتأثر بالاهتزازات والرطمات التي تعرفها هذه العملية. وتخضع في صنعها لتجارب صعبة وعنيفة مثل تلك التي تعيشها في مواجهة حقيقية. فالأمر يتعلق إما بتبني سلاح خفيف يشغله جندي واحد، أو بالاستمرار في استعمال نفس الرشاشة المتوسطة والثقيلة والتي تتطلب رجلين على الأقل لتشغيلها.

عملية إطلاق النار بشكل مستمر

تعتبر الرشاشة الخفيفة "أميلي" (AMELI) سلاحاً تزود به الفصائل ويستعمله الجندي المكلف بحماية تحركات أصدقائه وذلك بإطلاق النار بشكل مسترسل في تلك العمليات والحالات التاكتيكية التي يكون فيها رد للعدو.



عمليات خاصة بالأمن

يسمح الوزن الخفيف لهذه الرشاشة الخفيفة وكذلك حجمها المقلص بإمكانية استعمالها حتى في العمليات الخاصة بالأمن بمراكز ثابتة. عند الرد فإن العسكري الذي يستعملها ينتقل إلى موقع محمي فوق الأرض أو إلى موقع محمي بمتراس.

المميزات التقنية: الرشاشة الخفيفة "أميلي" (AMELI)



العيار:	5.56 × 45 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	970 ملم
طول الأنبوب:	400 ملم
القطر بين الدبانات:	340 ملم
الوزن:	
فارغة وبدون ساقين:	5.2 كلغ
الساقان:	0.4 كلغ
أنبوب التعويض:	0.82 كلغ
علبة العتاد:	1.55كلغ بـ 100 خرطوشة و 3 كلغ بـ 200 خرطوشة
المميزات:	
خشخنة الأنبوب:	أخاديد بدورة كل 178 أو 305 ملم، حسب طلب الزبون

نظام إطلاق النار:
طلقات مسترسلة متنوعة يتم ضبطها بواسطة الضغط على الزند.

نظام المحبس:
فتحات الغازات تؤثر على جهاز إطلاق النار وتجعل من كتلته تتراجع، وتتم عملية الإيقاف بشكل شبه صلب وبواسطة أسطوانات.

نظام التصويب:
إسفين خلفي قابل للضبط بمستويات تتراوح ما بين 300 و 1000 متر، ودبانة ثابتة أمامية وقابلة للانكماش.

نظام الأمان:
زر يوجد بالمسدس يوقف نظام إطلاق النار.

المدى الفعلي: 1650 متراً

عدد الطلقات في الدقيقة: 900

الطاقة الاستيعابية للمشط: 100 أو 200 خرطوشة

غلاف علبة الميكانيزمات

في الجهة العليا لعلبة الميكانيزمات يوجد غلاف يسمح بولوج منطقة التزويد بالعتاد، وذلك لتفادي أي تشنج أو انحباس، ولتسهيل عملية التزويد بالخرطوشات بشكل ملائم عند تغيير مشط بآخر.

قاعدة بلاستيكية

هناك قطعة من حجم كبير مصنوعة من مادة اصطناعية للتقليص من الوزن هي التي تشكل القاعدة الخلفية للسلاح، وضمنها هناك الغلاف المطاطي الذي يحمي كتف العسكري، والأدوات الصالحة لتثبيت الحزام أو الشريط الخاص بحمل السلاح.

الشريط الخاص بحمل السلاح

في الحالات التي يكون فيها من الضروري على مستعمل السلاح التنقل وفي نفس الوقت حماية مرافقيه، يكون الحزام ضرورياً، فهو يسمح للعسكري بحمل الرشاشة وفي نفس الوقت بإطلاق النار وبالتنقل عبر ساحة المعركة.

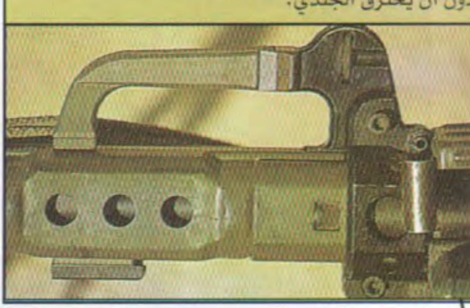
جزء أمامي

في جهته الأمامية يبدو الأنبوب متوجاً بأنبوب آخر معدني يتوفر على عدة فتحات يقوم بدور الكابح للفواهة وذلك للتقليص من ارتفاع وتزحزح السلاح. في نفس المنطقة توجد نقطة السند الأمامية والقابلة للانكماش لتفادي تشغيل السلاح عند القيام بتحركات فجائية.



مقبض لحمل السلاح

في الجهة العليا للأنبوب يوجد مقبض خاص بحمل السلاح ويسهل عملية التنقل به، هذا في الوقت الذي يتوفر فيه بداخله على إسفين خلفي قابل للضبط إلى فوق أو إلى جانب. وتسمح الجهة الأمامية بتغيير الأنبوب دون أن يحترق الجندي.

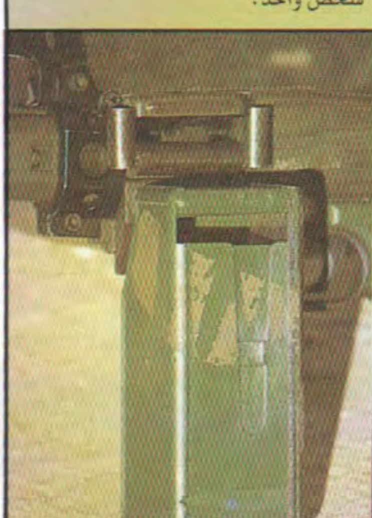


ساقان مدمجتان

تحت واق اليد توجد ساقان معدنيتان قابلتان للانكماش تسمح للرشاشة باستقرار أكبر عند إطلاق النار انطلاقا من وضع ثابت، وتسهلان في نفس الآن الاستعمال بالنسبة للعسكري الذي يتفادى تحمل وزن ثقيل.

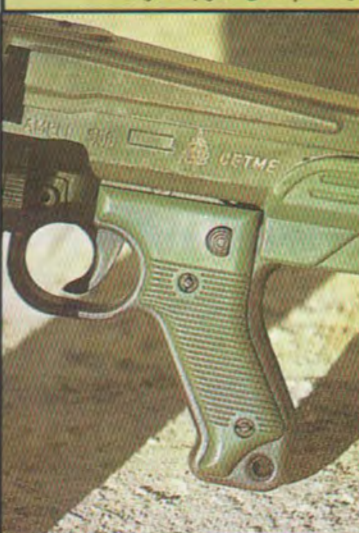
أمشاط قابلة للتغيير

تزود هذه الرشاشة بعتاد مزخرف من عيار ٥,٥٦×٤٥ ملم والذي يحمل بداخل أمشاط قابلة للتغيير تتسع لـ ١٠٠ و ٢٠٠ خرطوشة: وهذه العناصر يتم تثبيتها في الجهة اليسرى لتسهيل وتيرة إطلاق النار بشكل مسترسل وبالتالي استعمالها من قبل شخص واحد.



مقبض عبارة عن مسدس

يتم الإمساك والتحكم في السلاح عن طريق اليد اليمنى التي تمسك بالمسدس الذي له حجم صغير والذي تم تزويده بجزئين جانبيين مضادين للانزلاق. في الجهة الأمامية، هناك الزند محمي بواق اليد من النوع المعدني والذي يمكن أن يفكك لإطلاق النار بالقفازات.



منذ السبعينيات شرع في استعمال سلاح جديد لم يستعمل قط من قبل الجيوش الغربية: ويتعلق الأمر بالرشاشة الخفيفة من عيار ٥٦ ,٥× ٤٥ملم "ريمينغتون٢٢٣" (Remington223) وهذا الجانب الذي لا زال له معارضون حتى الآن، جاء نتيجة معيرة هذا النوع من العتاد من طرف الحلف الأطلسي، وجاء نتيجة ضرورة تزويد المحارب بأسلحة خفيفة وقوية تدعم تحركاته ويمكنه من إطلاق النار بشكل مرض وفعال.

انطلاقاً من هذه الشروط، ظهرت إلى الوجود الرشاشة البلجيكية "مينيمي" (MINIMI)، التي تم اختيارها من قبل ما يزيد على ٣٠ بلداً، والتي أثبتت عن فعاليتها سواء في عملية عاصفة الصحراء أو في مختلف عمليات إحلال السلم بالمناطق المتعددة في أوروبا وإفريقيا، وقد أكدت في كل مرة على صلابتها وعلى تركيبها المحكم.

مشروع بلجيكي:

تقوم الشركة المسماة "الشركة الوطنية هيرستال الجديدة" التي تتوفر على وحدات إنتاجية ببلجيكا وكولومبيا الواقعة بالولايات المتحدة أي بكارولينا الجنوبية، حيث يوجد مقر "ف ن مانوفكتورينغ إينكوربوراتيد" (FN Manufacturing Incorporated)، بإنجاز، ومنذ سنوات، تصميم أسلحة متطورة تكنولوجياً من مسدسات، وبندقيات صغيرة، ورشاشات خفيفة، ومتوسطة، وثقيلة، وأسلحة مثل "پ ٩٠" (P 90)، أو "فايف سيفين" (Five Seven) التي تطلق العتاد الجديد من عيار ٥,٧ ملم.

تصميم سلاح جديد:

إن اعتماد الخرطوشة "م ١٩٣" (M 193) من عيار ٥,٥٦ من قبل الجيش الأمريكي أدى، في أواسط الستينيات، إلى إنجاز العديد من الدراسات لتصميم سلاح للدعم يمكن أن يطلق هذا النوع من الخرطوشات وبوتيرة سريعة ودقة كبيرة حتى يتم توفير المميزات التي ترفع من إمكانية حماية الجنود. وقد ساهم التقني إيرنيست فيرفيي Ernest Vervier في تصميم هذه الرشاشة الجديدة التي يجب أن تتميز بوزنها الخفيف وبتنوع أحجامها وبصلابتها عند استعمالها في كل المواقع والتجارب.

عينة بوزن خفيف

لقد صمم البلجيكيون التابعون لـ "فان هيرستال" (FN Herstal) نموذجاً من "مينيمي" (MINI-MI)الذي أطلق عليه اسم "ل س م ج" (Light Support Machine Gun:LSMG)الذي يتميز بحجمه المدمج الذي يسمح بحمل هذا السلاح دون قيود في جميع الأماكن، وخصوصاً في ركن الطائرات.

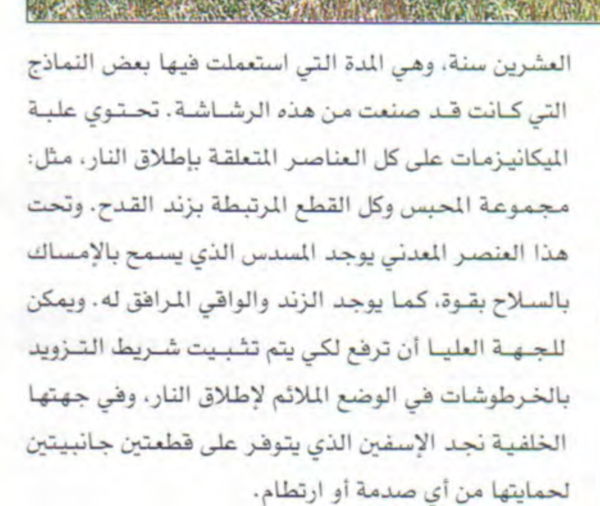


في نفس الوقت التي كانت فيه الأبحاث تعرف تقدماً كبيراً، شرع في صنع خرطوشة جديدة تتوفر على قذيفة مثبتة لها القدرة العالية على الاختراق وتتميز بالدقة الكبيرة. وقد كانت مساهمة ومساعدة موريس بورلي Maurice Bourlet في هذه العملية مساهمة أساسية. فقد أضافت "س س ١٠٩" (SS 109) وهذا هو الاسم الذي أعطي للخرطوشة الجديدة حمولة جديدة قوة دفعها مرتفعة مما أدى إلى تقوية عناصر محبسها، هذا وفي نفس الآن تم تعديل نوعية الأخاديد. وقد نتج عن هذا ظهور الأنبوب الذي يساعد على الاستقرار وعلى ضمان المميزات التي ترفع من قوة وقدرة السلاح.

إعادة تصميمها في الولايات المتحدة

لقد عرفت عملية تبني الرشاشة الخفيفة "م ٢٤٩" (M 249) طريقاً طويلاً خضعت فيه لعدة تجارب وأدخلت عليها عدة تعديلات وذلك لتكييفها مع متطلباتها الخاصة.





في سنة ١٩٧٤ ظهرت النماذج الأولى من هذا السلاح التي أحدثت ضجة في السوق العالمية وأثارت انتباه زبناء محتملين، من بينهم الولايات المتحدة كزبون أساسي. وعلى الرغم من أن إنتاج هذه النماذج لم يبدأ سوى في ١٩٨٢، فإن الولايات المتحدة قامت بتقييم بعض المجموعات الأولية ما بين مارس ١٩٧٩ ومارس ١٩٨٠ إلى جانب ثلاثة نماذج أخرى، وقد تم بعد ذلك تبنيها كـ "م ٢٤٩ س أ دبليو" (Squad Automatic Weapon:SAW (M249) سلاح أوتوماتيكي خاص بالفصيلة) واعتمادها بالنسبة للجيش الأمريكي وكذلك بالنسبة للمارينز. وقد أدت الدعاية الكبيرة والإشهار بالكثير من الدول إلى تقويم هذا السلاح قبل شرائه. ومن بين هذه الدول: أوستراليا، بلجيكا، كندا، الإمارات العربية، فرنسا، إندونيسيا، إيطاليا، زيلا ندا الجديدة، سيري لانكا، السويد، الزايير.

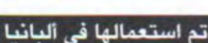
تصميم متطور:

تعرض حالياً أربعة نماذج وهي: النموذج المعياري بقاعدة من الألياف قابلة للانكماش إلى الجهة الجانبية، وتعديل للنموذج السابق بمختزل هيدرولي يسمح باستقرار وتيرة إطلاق النار ويحدث أقل تراجع إلى الوراء، وهناك النموذج "بارا" (Para) بقاعدة قابلة للانكماش وأنبوب قصير للتقليص من حجم هذا السلاح وتسهيل حمله من قبل الجيوش التي تتنقل جواً ومن قبل المظليين، وهناك نموذج ناتج عن النموذج السابق بمختزل هيدرولي.

وتتميز، أساساً، هذه الرشاشة بحجمها المدمج، وبوزنها المحدود، وبإمكانياتها الواسعة للاستعمال في مختلف الحالات، وبفعاليتها ودقتها التي أثبتتها خلال مدة ما يقرب العشرين سنة، وهي المدة التي استعملت فيها بعض النماذج التي كانت قد صنعت من هذه الرشاشة. تحتوي علبة الميكانيزمات على كل العناصر المتعلقة بإطلاق النار، مثل: مجموعة المحبس وكل القطع المرتبطة بزند القدح. وتحت هذا العنصر المعدني يوجد المسدس الذي يسمح بالإمساك بالسلاح بقوة، كما يوجد الزند والواقي المرافق له. ويمكن للجهة العليا أن ترفع لكي يتم تثبيت شريط التزويد بالخرطوشات في الوضع الملائم لإطلاق النار، وفي جهتها الخلفية نجد الإسفين الذي يتوفر على قطعتين جانبيتين لحمايتها من أي صدمة أو ارتطام.

إلى جانب علبة الميكانيزمات هناك الأنبوب الذي تتم إزالته بواسطة مزلاج ويمكن تعويضه في أقل من عشر ثوان، وهذا الأنبوب يتميز في جهته الأمامية بالفوهة التي تنقص جزءاً من الغازات وذلك لتفادي الارتفاع الضئيل الخاص بهذا النموذج، في الجهة الموجودة قبل الأنبوب يوجد المقبض الخاص بحمل السلاح والذي يسمح كذلك بتحريكه بشكل مريح وذلك بفضل وزنه الخفيف، وكذلك بسحب الأنبوب دون أن يصاب الشخص الذي يقوم بذلك بحروق.

بالقرب من العلبة توجد فتحة الغازات التي تسمح بالتزويد الدوري، ومنظم الحركة الذي يجعل من الفتحة إما كبيرة أو صغيرة، حسب الوتيرة المرغوب فيها العالية أو المنخفضة. في الجهة الأمامية السفلى توجد الساقان اللتان تنكمشان إلى الوراء والقابلتان للتمديد وذلك بالنسبة للنموذج الذي صنعه البلجيكيون.



تم استعمالها في ألبانيا

إن العناصر التي تم نقلها جوا من طرف الأمريكيين والتي انتشرت خلال حرب كوسوفو مع الصرب حملت معها رشاشاتها الخفيفة "م ٢٤٩" (M 249)، وهي عبارة عن سلاح عرف تغييراً كبيراً بالمقارنة مع السلاح الأصلي من النوع البلجيكي.

إطلاق النار والرشاشة متكئة على الورك

في الوقت الذي تمسك فيه اليد اليسرى وبقوة بواقي الزند وفي الوقت الذي يبقى فيه السلاح معلقا على كتف الجندي، يمكن القيام بعملية إطلاق النار انطلاقا من وضع مريح تكون فيه قاعدة السلاح موجودة تحت الذراع الأيمن وذلك حتى تختزل عملية التصويب وكذلك للتحكم في تراجع السلاح إلى الخلف.





في الجهة الخلفية للسلاح توجد القاعدة الاصطناعية التي تنثني إلى الجانب الأيمن: وهذا العنصر يمكن استبداله بأنبوب معدني. وإذا رغب في ذلك مستعمل السلاح فيمكنه تعويضه بقاعدة قابلة للانكماش، والتي تنثني إلى الجهة السفلى لعلبة الميكانيزمات، والتي من الممكن تركيبها على أنبوب قصير يسمح بتقليص طول السلاح لكي يصل إلى ٧٣٦ ملم، على الرغم من أن وزنه مرتفع إذ يصل إلى ٧,١ كلغ.

العينة "م ٢٤٩"(M 249) :

ليس من المعتاد بالنسبة للولايات المتحدة، البلد الريادي في صناعة وتصدير الأنواع المختلفة من هذا السلاح، أن تشتري خارج حدودها عناصر لمعداتها الخاصة أو التكميلية الصالحة للاستعمال الجماعي، الشيء الذي عادة ما يفوق الضغوطات الكبيرة الممارسة من قبل الكونغريس أو من قبل مجلس الشيوخ.

حاجة ماسة:

كان الأمريكيون يستعملون رشاشات "م ٦٠" (M 60) في الأجنحة الأربعة لقواتها المسلحة؛ وهذا السلاح طرح مشاكل فيما يخص تزويده بالعتاد وكذلك بقدرته على إطلاق النار خلال حرب الفيتنام. ولتكملة هذه الرشاشة ومنحها إمكانيات جديدة للاستعمال التاكتيكي الخاص بفرق المشاة، قرر الأمريكيون تقييم كل المقترحات التي تعرضها السوق وقرروا بالتالي شراء النموذج البلجيكي "مينيمي" (MINIMI) .

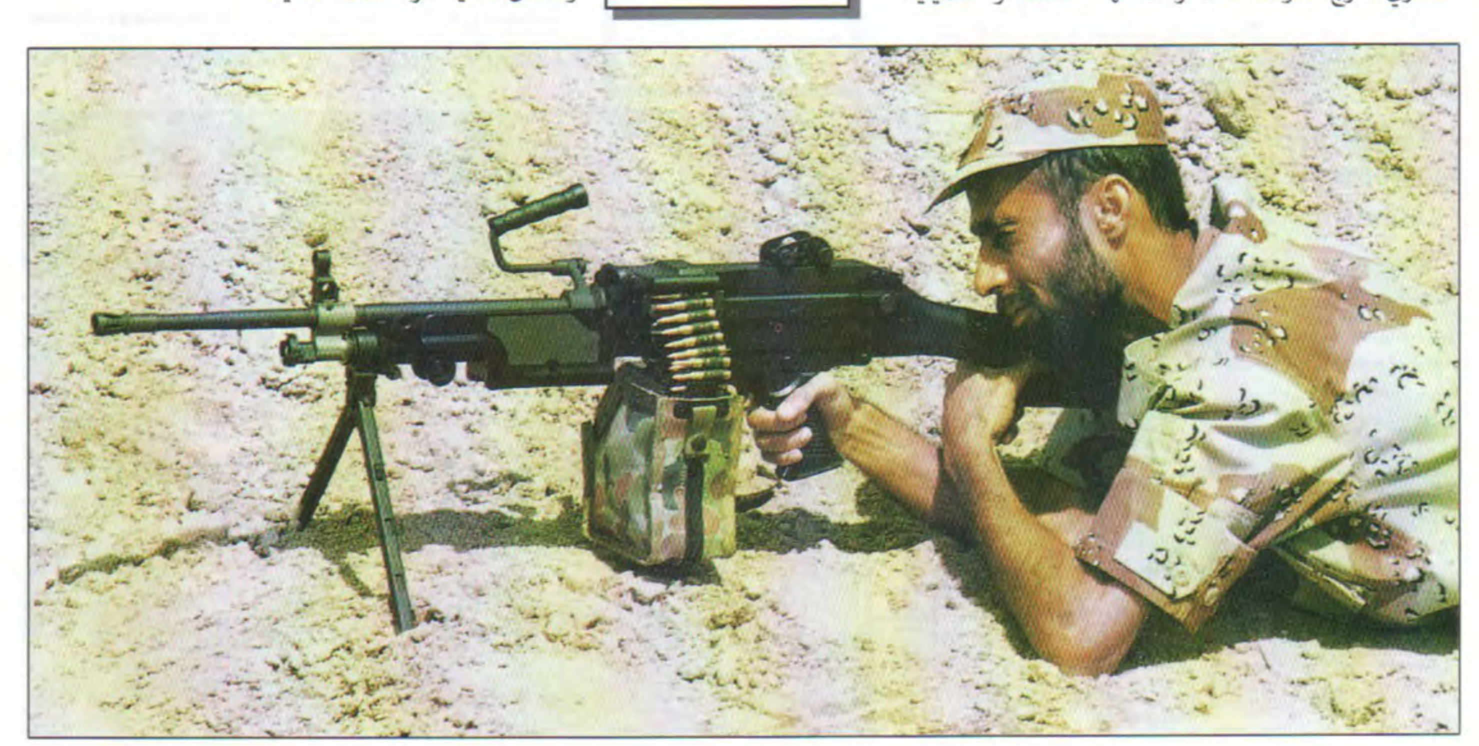
وقد جاء بعد العملية الأولية للاختيار برنامج واسع خاص بالتصديق الذي أجرى تجارب ما بين ١٩٨٠ و ١٩٨٢ بـ "تيست آند إيفلوايشين كوماند" (Test and Evaluation Comand :TECOM) وفي "هومان إنجينييرينغ لبوراتوري" (Human Engineering Laboratory) التابعة للجيش. وقد تم التوصل من خلال التجارب السابقة إلى خلاصات مختلفة وتم اتخاذ قرار إدخالها على ٤٩,٩٧٩ وحدة طلبتها القوات العسكرية الأمريكية و ٩,٩٧٤ التي طلبتها البحرية الأمريكية، كما تم طلب بناء شركة في الولايات المتحدة وذلك لضمان الإنتاج والصنع الوطنيين، وخلق مناصب شغل وضمان فعالية الرشاشات الخفيفة.

تجزئ أساسي

يمكن لرشاشة "مينيمي" (MINIMI) أن تجزأ بشكل سهل وذلك للقيام بصيانتها، وتجدر الإشارة إلى هذه الأجزاء ومن بينها علبة الميكانيزمات، وواق الزند، والقاعدة، والأنبوب الذي يتوفر على مقبض خاص بالحمل، والنابض المسترجع، والموجه، والمكبس الخاص بفتحة الغازات، وكل العناصر المكونة للمحبس.

تم تجريبها في الصحراء

لقد تم شراء "مينيمي" (MINIMI) من قبل العديد من الدول العربية وذلك ما يلاحظ في الصورة حيث يظهر عسكري بلباس مموه بلون الصحراء وهو فوق أرض قاحلة.



فيما أسموه "م ٢٤٩ س أ دبليو" (M 249 SAW) تم إدخال خمسة عشر تعديلاً على الأقل منها: القاعدة الأنبوبية المستقيمة عوض القاعدة المائلة الأصلية، دبانة مزودة بجهاز حماية حلقي الشكل، وبإسفين له ثقبة شبيهة بثقبة بندقية الاقتحام "م ١٦ أ ١" (M 16A1)، ولكن قابلة للضبط وذلك للتصويب على بعد ٣٠٠ إلى ١٠٠٠ متر، وبأنبوب بداخل مخطط وذلك لإطلاق خرطوشات "س س ١٠٩" (SS 109)، بالإضافة إلى ذلك فقد تم اتخاذ قرار إضافة ساقين قابلتين للتمديد والتقليص، وكذلك واقي الزند من النوع الطويل والغليظ والذي يتوفر على أخاديد طويلة تسمح بالإمساك الجيد بالسلاح، ومقبض مسدس أقل ميلاناً، هذا بالإضافة إلى خمسة تعديلات على الأقل أدخلت على علبة التزويد من ٢٠٠ خرطوشة.

كما تم اتخاذ قرار صنع علبة ميكانيزمات بآلة أوتوماتيكية تسمح بتثبيت ولحم عناصر أخرى وإضافة بعض التعديلات لتحسين الرافعة التي تشغل المحبس.

تجربة عملية:

هذه الأسلحة تطلق خرطوشات مزخرفة توجد بعلب من البلاستيك ملائمة لمسند جانبي، وبهذا الشكل يقوم المشغل فقط بتصويب الهدف والضغط على الزند. للتحسين من عملية التصويب فإن واحدة من الخرطوشات الخمس تتوفر على رأس كاشفة تسمح برؤية اتجاه القذائف، والقيام بشكل سريع وفعال بالتصحيحات الضرورية.

وهذه الخرطوشات التي يصل عددها إلى ٢٠٠ بداخل هذه الأوعية تدوم قليلاً إذا ما تم إطلاق النار بوتيرة عادية من ٧٢٥ طلقة في الدقيقة، والتي يتم الحصول عليها بوضع ضابط منظم الغازات في وضعه الطبيعي والذي يمكن أن يصل إلى ١١٥٠ طلقة عند أقصى انفتاحه لذلك، وعلى الرغم من أن الفصائل عادة ما تتوفر على سلاحين وتحمل الحقائب الضرورية لضمان عدد طلقات النار المراد القيام بها، فقد تم اتخاذ قرار إدراج اختيار استعمال، في حالة طوارئ، أمشاط بندقيات عادية تتسع لـ ٣٠ خرطوشة توضع في موقع معين يوجد في الجهة اليسرى.



استعمال حتى في طقس جليدي

يمكن أن تستعمل رشاشات "مينيمي" (MINIMI) في ظروف تتميز بطقس بارد جدا. في التجارب التي أجريت بها، كما يظهر في الصورة، ويبدو غلاف من الجليد فوق السلاح، كما أن عملية إطلاق النار تمت دون أن يحدث أي عطب أو توقف ميكانيكي.

المميزات التقنية: الرشاشة الخفيفة "مينيمي" (MINIMI)

العيار:	5.56 × 45 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	1.004 ملم
طول الأنبوب:	466 ملم
القطر بين الدبابات	320 ملم
الوزن:	
فارغة:	6.85 كلغ
المميزات:	
خشخنة الأنبوب:	6 أخاديد بدورة كل 178 أو كل 304 لإطلاق "م 193" (M 193)

نظام إطلاق النار: طلقة تلو الطلقة وبشكل مسترسل.

نظام المحبس: رأس دورانية للحبس تشغل بالغازات.

نظام التصويب: إسفين خلفي ودبانة أمامية محمية وكلاهما قابل للضغط على مستوى جانبي

نظام الأمان: زر فوق المقبض يحبس الزند

عدد الطلقات في الدقيقة: 700 إلى 1000

السرعة الأولية للقذيفة: 915م/ث بالنسبة لنوع "س س ١٠٩" (SS 109) و 965م/ث بالنسبة لـ "م 193". (M 193)

المدى الفعلي: إلى حدود 1000 م

الطاقة الاستيعابية للمشط: 200 خرطوشة في العلب العادية التي تستعمل عتاداً مزخرفاً، و 30 بالنسبة للأمشاط العادية والمعيارية الموافق عليها من قبل الناتو.

عادة ما يتم تثبيتها فوق الأرض أو فوق متكئ آخر بواسطة الساقين مع دفع السلاح إلى الأمام لتفادي إنثناء الساقين وللرفع من الدقة. كما يمكن التحكم في السلاح بواسطة ذراع الجندي وهو معلق على كتفه بواسطة حزام خاص بعمليات الاقتحام تلك التي تحتاج إلى إطلاق النار أو تثبيت فوق مسند لتمكينها من دقة أكبر. ويسعى الجيش الأمريكي إلى استعمالها ابتداء من الرشاشة الثلاثية الأرجل "م ١٢٢" (M 122) التي تم تصميمها لكي تستعمل في مواقع ثابتة حيث يشترط إطلاق النار بشكل مسترسل.

ونظراً لأن المركز الهام والرئيس يوجد بين يدي مستعمل السلاح فإن ذلك يساعد على ضبط توازن السلاح الذي لا ينحني إلى الأمام كما يحصل بالنسبة لأسلحة أخرى عندما تضاف إليه معدات. كما أن دقة هذا السلاح تعتبر من بين المميزات الأساسية. انطلاقاً من التجارب التي أجريت بالولايات المتحدة فإنها تتوفر على تشتت متوسط من حجم ١٩,٧ سنتيمتر عند إطلاق النار على بعد ٣٠٠م، ويمكنها تسجيل ٩ من ١٠ طلقات في دائرة يصل قطرها إلى ٤٠ سنتيمتراً عند إطلاق النار بشكل مسترسل ضد هدف يقع على بعد ٥٠ متراً.

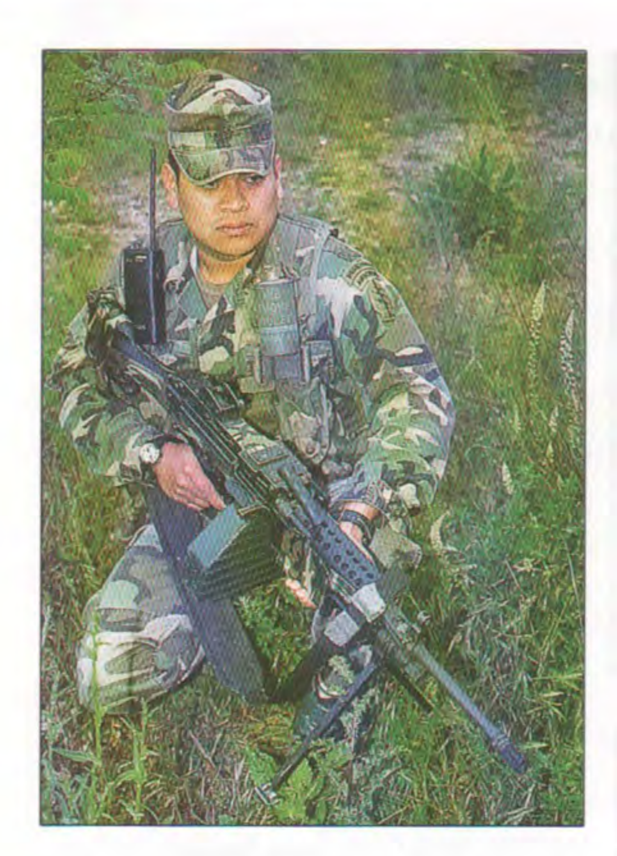
هناك عناصر إيجابية أخرى وتتمثل في إمكانية التغيير السريع للأنبوب والتي تستدعي في وضع يكون فيه الجندي مستلقياً على الأرض فقط سبع ثوان. وهذا الوقت القصير يضمن فعاليتها إذ إن سلاحاً يطلق النار بشكل مسترسل

القوات الخاصة

إن العناصر المنتمية لفرق القوات الخاصة التابعة للجيش الأمريكي تثق في "م ٢٤٩" (M 249) للتوفر على سند قوي ودقيق في كل تلك العمليات التي تتطلب استعمال أسلحة قادرة على إطلاق عدد كبير من القذائف ضد الهدف.

مظلي فرنسي

الفرنسيون كذلك يستعملون "مينيمي" (MINIMI) . وقد اشتروا في نفس الوقت النموذج العادي وكذلك النموذج "بارا" (Para)الذي يتوفر عليه فرق المظليين الفرنسيين والذي يتميز بقاعدته المعدنية القابلة للانكماش والأنبوب القصير جداً.





يؤدي إلى سخونة أنابيبه بشكل كبير مما يستدعي تغييرها قبل أن تؤثر الحرارة على الأخاديد أو على المواد المكونة للسلاح.

وفي الأخير تجدر الإشارة إلى أن علبة الميكانيزمات لها حياة فعلية تصل إلى ١٠٠,٠٠٠ طلقة والتي تقلص إلى ٥٠,٠٠٠ بمحبس، أسطوانة الغازات، محاور ونوابض مرفقة؛ وما بين ٦ و ١٠,٠٠٠ في الأنبوب. هذه الأرقام التي يقدمها الصانع يمكن أن تتقلص لتصل إلى ٣٠,٠٠٠ طلقة بالنسبة للمحبس خلال التجارب الأمريكية التي أجريت بضابط الغازات وهو مفتوح تماماً.

إن المميزات الكبيرة للرشاشة الخفيفة البلجيكية تسمح بالتوقع، بالنسبة للسنوات القادمة، بتوقيع اتفاقيات جديدة للتصدير إلى دول الحلف الأطلسي، من بين هذه الدول يمكن أن نذكر إسبانيا التي تنوي تغيير بعض النماذج التي تستعملها مختلف الوحدات.

هذا ومن الممكن الحصول على طلبات أخرى من قبل كل الدول التي يمكن أن تحصل على نماذج مصنوعة بالولايات المتحدة، ويتم تسليم هذه الأسلحة في إطار اتفاقيات يتم الحصول عبرها على مبيعات هامة.

خدمات هامة

تتميز رشاشات "ماغ" (MAG) بتصميمها الصلب وبخدماتها فيما يتعلق بإطلاق النار؛ وقد تم تجريب تصميمها، و اعتمادها كسلاح من قبل العديد من الدول. وكل هذه المميزات تسمح لها باحتلال موقع مشرف إلى جانب النماذج الشبيهة بها.

إن الرغبة في تقديم وتوفير دعم كاف لجيش المشاة، سواء انطلاقاً من مواقع متحركة عندما يتم الهجوم، أو انطلاقاً من مواقع ثابتة عندما تكون العملية دفاعية، جعلت من كل الجيوش العصرية تتوفر على الرشاشات المتوسطة، التي تعتبر نموذجاً موحداً بالنسبة للدول الغربية؛ وتطلق هذه الرشاشات الخرطوشة القوية والفعالة من عيار ٧,٦٢×٥١ ملم أو "٣٠٨ وينشستر ٣٠٨" (Winchester 308) كما يسميها الأمريكيون.

برج دبابة خفيفة

تعتبر هذه الرشاشة المتوسطة عنصراً فعالاً لتشكيل سلاح الدفاع الذاتي الخاص بمختلف العربات والدبابات، وهذا هو شأن المصفحة الفرنسية "بانهارد م-١١" (Panhard M-11) ؛ لذلك يتم تثبيتها في برج الدبابة الخفيفة وذلك في الجهة العليا للمقصورة.



من بين النماذج المختلفة التي تستعمل هناك النموذج البلجيكي "رشاشة الدعم العام" (Mitrailleuse d'apui Generale) المعروفة بالأحرف التالية "م أ ج" (MAG) الذي تم تجريبه في مختلف ميادين الحرب، مثل: الصحراء الكويتية أو المناطق الجليدية في جزر المالويين. وقد أثبتت هذه الرشاشة فعاليتها وملاءمتها لتشغيلها حتى في الظروف القاسية طبعاً مع توفير دعم لمستعمليها.

قوية وفعالة:

لقد تم إثبات صلاحية وفعالية هذه الرشاشة المتوسطة كسلاح للدعم خلال الحرب العالمية الثانية، حيث أثبت التصميم الألماني "م ج -٤٢" (MG-42) ما يمكن أن يحققه سلاح له نفس هذه المميزات. انطلاقاً من هذا المثال شرع البلجيكيون التابعون لـ "الشركة الوطنية هيرستال" (Fabrique Nationale Herstal) في أبحاث مختلفة للقيام بتصميم يتوفر على عناصر متطورة وهامة ويتميز بدقة وفعالية وإمكانيات إضافية.

الشروع في تطويرها

لقد شرع الفريق الذي قاده ديودوني سايفي Dieudonné Saivé الذي عوض بعد ذلك إيرنيست فيرفيي Ernest Vervier، في بداية الخمسينيات في العمل على صنع تصميم جديد تم الاعتماد فيه كمرجعية على التشغيل بفتحة الغازات الذي تعتمده البندقية الرشاشة الأمريكية "ب أ ر" (Browning Automatic Rifle:BAR) وعلى التزويد بواسطة شريط "م ج -٤٢". (MG-42) هذه المرجعيات بالإضافة إلى ضابط الغازات الذي طوره البلجيكيون، سمحت بتصميم سلاح غير قابل للاحتراق يتميز بصلابته وقوته في إطلاق النار وبدقته.

وقد أدت هذه المميزات، ومنذ ١٩٥٨ إلى صنع هذا السلاح وتخصيصه للبلجيكيين، وبعدهم للسويديين الذين اشتروا منه المجموعات الأولى التي تتوفر على أمشاط لإطلاق خرطوشات من عيار ٦,٥ ملم. من بين نماذجه المختلفة هناك "٦٠-٣٠" كنموذج يستعمل في الطائرات، و "٦٠-٤٠" الصالح للتثبيت فوق أجسام متحدة المحور للعربات، وقد تم بيع ما يقرب ٢٠٠,٠٠٠ وحدة منه إلى خمسين دولة، من بينها أستراليا، بوليبيا، البرازيل، الكامرون، كندا، كوبا، اليونان، الهندوراس، ليبيا، المكسيك، المغرب، السودان، التايلاند، الأوروغواي، الفنزويلا.

كما أن رخصة الصنع تم تسليمها للأرجنتين، حيث توجد الشركة المسماة "الإدارة العامة للصناعات العسكرية" التي صدرتها إلى بوليبيا؛ كما تم تسليمها لمصر حيث تقوم بإنتاجها Maadi Company for Engreering Industries؛ وكذاك للولايات المتحدة وإنجلترا وللهند التي تمركز صناعتها في: Small Arms Factory ولإسرائيل ولسينغفورة ولإفريقيا الجنوبية.



قوية وخفيفة

يمكن لرشاشات "ل ٧" (L 7)، وعلى الرغم من حجمها ووزنها الذي يصل إلى ١١ كلغ، أن تحمل بشكل مريح من قبل الأشخاص المكلفين بتزويدها بالخرطوشات حتى تكون جاهزة في الوقت بالضبط الذي يشترط فيه مركز عدد كبير من الطلقات ضد هدف محدد.



مسند المركبة

يمكن تثبيت رشاشة "ماغ" (MAG) فوق مختلف أنواع المساند، مثل هذا الذي يوجد فوق المركبة الأمريكية "هومير" (Hummer) الشيء الذي يسمح لطاقم المركبة بنوع من القدرة على الدفاع عن النفس في مواجهة هجومات برية وجوية.

مميزات هامة:

تعتبر هذه العينة من الرشاشات من قبل الكثيرين كمرجعية يتم من خلالها قياس النماذج الأخرى، فهي تتوفر على مميزات تقنية وتقوم بخدمات تجعل منها تحتل مركز الصدارة بالنسبة للرشاشات المتوسطة التي تنتج في العالم.

ويتم تشغيل هذا السلاح أساساً بفتحة غازات تحرك المحبس إلى الخلف وتسمح بأن تلج خرطوشة جديدة غرفة الانفجار. ويتم تزويد هذا السلاح بالخرطوشات بواسطة شريط على شكل حلقات غير قابلة للتفكك ومن النوع الأمريكي "م-١٣" (M-13)؛ ويتوفر على أنبوب يمكن تغييره بسرعة كبيرة. وتعتبر هذه الرشاشة سلاحاً خفيفاً جداً يمكن للمشاة حمله خلال العمليات القتالية حيث أثبت عن قوته العالية في إطلاق النار وعن دقته دون تسجيل أية حالة توقف أو عطب.

وتتميز رشاشة "ماغ" (MAG) بعلبة الميكانيزمات المصنوعة من الفولاذ المضروب والمدقوق والتي تشكل جزءاً مستطيلاً صلباً تجمع به مختلف العناصر. في المواجهة يوجد الأنبوب، مزوداً بلولب خارجي حتى يتم إدخاله بعلبة الميكانيزمات. كما تتوفر على مقبض للحمل مساعدة على تغيير الأنابيب. كما تتميز بفواهتها الكبيرة الأحجام. تحت الأنبوب يوجد أنبوب الغازات الذي يتوفر في جهته الأمامية على ضابط لعدة وضعيات ويسمح بتنويع كميات الغازات التي تصل إلى المحبس: وهذه الميزة تعتبر صالحة جداً لتنويع الوتيرة وكذلك للتحرك في ظروف وسخة وقاسية تتطلب قوة أكبر فيما يخص تشغيلها واستعمالها.

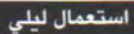
المميزات التقنية: الرشاشة المتوسطة "ف ن ماغ" (FN MAG)

العيار:	7.62×51 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	1.260 ملم
طول الأنبوب بدون فوهة:	548 ملم
طول الأنبوب بالفوهة:	630 ملم
القطر بين الدبانات:	848 ملم بإسفين منكمش و 785 بإسفين مرفوع
الوزن:	
فارغة:	11.79 كلغ
الأنبوب:	3 كلغ

المميزات:	
خشخنة الأنبوب:	4 أخاديد بدورة كل 305 ملم
نظام إطلاق النار:	بشكل مسترسل.
نظام التصويب:	نقطة التصويب الأمامية محمية بأذنين وإسفين خلفي بلفة قابلة للضبط
نظام السلامة:	مزلاج يشغل عملية إيقاف المطرقة.
المدى الفعلي:	1.000 متر بالساقين و 1.500 بالأرجل الثلاث.
عدد الطلقات في الدقيقة:	650 إلى 1.000 .
الطاقة الاستيعابية للمشط:	50 أو 250 خرطوشة تزود بواسطة أشرطة بحلقات غير قابلة للتفكك.

فوق العلبة توجد الإسفين الخلفية القابلة للضبط من ١٠٠ إلى ١٠٠ متر، الشيء الذي يجعل عملية التصويب عملية سهلة بالنسبة للمسافات المتراوحة ما بين ٢٠٠ و ٨٠٠ متر. للتصويب على مسافات كبيرة يجب رفع العنصر المتحرك للإسفين والذي يتوفر على درجات في وجهه الداخلي. الدبانة الأمامية يتم تثبيتها في مجموعة مشدودة إلى الأنبوب في الجهة الأمامية قبل الوصول إلى الفواهة.

تتم عملية التزويد بالخرطوشات بطريقة يدوية بواسطة أشرطة بحلقات من ٥٠ خرطوشة يمكن أن ترتبط فيما بينها انطلاقاً من الحاجيات التاكتيكية، وهناك علب خاصة بهذه الأخيرة توجد في الجهة اليسرى ولها القدرة على احتواء ٥٠ أو ٢٥٠ خرطوشة. تتوفر الساقان على عناصر أخرى: يتم تركيبهما في محور يوجد تحت أسطوانة الغازات؛ رافعة التركيب، الموجودة في الجهة اليمنى تجر في البداية إلى الوراء وبعد ذلك إلى الأمام قبل إطلاق النار



استعمال ليلي

في الجهة العليا لعلبة الميكانيزمات توجد أدوات يمكن أن تثبت فوقها مختلف أنواع أجهزة التصويب الليلية، ومن بينها هذا النوع المسمى "مونوس دبليو س ٤" (Munos WS4) الذي يسمح بالتصويب وإطلاق النار في ظروف تصعب فيها الرؤية.

ونافذة التخلص من الخرطوشات الفارغة التي توجد في الجهة السفلى. ويتم تفكيكها بسحب القاعدة الخشبية الخلفية، الشيء الذي يتطلب الضغط على دبوس الشدادة، وسحب النابض المسترجع ومجموع جهاز إطلاق النار. كما يمكن تفكيك الأنبوب بشكل سريع.

نماذج خاصة بمختلف الحاجيات:

إن تعدد استعمال وقدرات هذا السلاح أثرت على مبيعاته لعدد من الدول وأدت إلى ظهور عينات مختلفة تتوفر على: مساند الرشاشة فوق ساقين أو فوق ثلاث أرجل، تركيبات مزدوجة لتركيب السلاح فوق مركبات، وتركيبات موحدة المحور في مختلف نماذج الدبابات، وحاويات لاستعماله ابتداء من الطائرات إلى تركيبات خفيفة مضادة للطائرات التي طورها البريطانيون خلال حرب المالوين.

الصنع البريطاني:

لقد أدت ضرورة تحسين وتكميل رشاشاتها القديمة المتوسطة "ل ٤ أ ٤" (L4A4) بأن تقوم إنجلترا بانتزاع رخصة صنع رشاشة "ج ب م ج" (GPMG) من بلجيكا، التي تم صنعها تحت اسم "ل ٧" (L 7) بمصنع "رويال سمال أرمس لانفليلد لوك ومانوري إينجينييرينغ لبيكلي" (Royal Small Arms de Enfield Lock y Manroy Engineering de Beckley) وهذا السلاح البريطاني في تصميمه العام يشبه كثيراً لـ "ماغ" (MAG) ويتوفر على إسفين مختلف وعادة ما يستعمل فوق ثلاث أرجل "ل ٤ أ ١" (L4A1) للحصول على دقة أكبر عند إطلاق النار.



وتيرة عالية

يتم التزويد بواسطة خرطوشات من عيار ٧,٦٢ ×٥١ ملم وعبارة عن شريط، والتي تطلق بوتيرة تتراوح ما بين ٧٥٠ و ١٠٠٠ طلقة في الدقيقة، وهذا العدد كاف لمحاصرة الأهداف القليلة الحماية والتي توجد على بعد كيلومتر تقريباً.

انطلاقاً من النموذج "ل ٧" (L 7)، صنع الإنجليز نموذجا آخر أدخلت عليه تحسينات "ل ٧ أ ٢" (L7A2)، و "ل ٨ أ١ و أ٢" (L8A1yA2) اللذين تم تصميمهما لتشكيل سلاح موحد المحور الخاص بالدبابات المقاتلة مثل "شييفتان" (Chieftain) و"شالانجير" (Challenger)، واللذين أديا إلى تعديل نظام التزويد بالخرطوشات والنظام الخاص بزند القدح. ثم هناك الرشاشة "ل ١٩ أ ١" (L 19A1) بأنبوب ثقيل جداً التي يجب تغييرها برشاشة أخرى بوتيرة أقل من النموذج العادي. وهناك كذلك "ل ٢٠ أ ١" (L 20A1) و "أ ٢" (A2) والتي صنعت لكي يتم استعمالها في مختلف نماذج الحاويات التي تشكل سلاحاً وعتاداً بالنسبة للمروحيات وطائرات الهجوم الخفيفة، و"ل ٣٧ أ ١" (L37A1 و "أ ٢" (A2) التي تجمع بين مكونات "ل ٧" (L7) و "ل ٨" (L8). كما يصنع الإنجليز رشاشات "ل ٤١ أ ١" (L41A1) و "ل ٤٦ أ ١" (L46A1) التي صممت للقيام فقط بالتمارين الأولية في عملية تركيبها وتفكيكها، ورشاشة "ل ٤٣ أ ١" (L43A1) التي تشكل السلاح الموحد المحور بالنسبة لدبابات "سكوربيون" (Scorpion) الخاصة بالاستطلاع والتي تستعملها إسبانيا، من بين مجموعة من الدول الأخرى التي اشترت ١٧ وحدة للفرقة البرمائية التابعة لجيش مشاة البحرية.

تركيبات متنوعة

يسمح تصميم هذا النوع من الرشاشات المتوسطة باستعمالها في مختلف أنواع مساند المدفع الخفيفة والتي يمكن أن توضع فوق مركبات أو سفن أو طائرات وانطلاقاً منها يمكن لمستعمل السلاح أن يطلق النار بشكل دقيق ومريح.

اتفاقية أمريكية:

بدأ اهتمام الولايات المتحدة بهذا السلاح في أواسط السبعينيات، عندما اتفقت مع بلجيكا لكي تزودها بعينة من رشاشة "ماغ ٤٠-٦٠" (MAG 60-40) لتعويض الأسلحة



الموحدة المحور، الخاصة بدباباتها المتوسطة، "م ٦٠" (M 60)؛ وقد شرع في تسليم هذا السلاح سنة ١٩٧٦، وكانت النتائج الإيجابية التي أسفر عنها استعمالها وكذلك المردودية الضئيلة للرشاشات المتوسطة "م ٦٠" (M 60) في بعض مراحل الحرب، سبباً في إدخال هذه الرشاشات واستعمالها في الدبابات المقاتلة "م ١ أبرامس" (M1 Ab-rams) وفي المركبات الحربية الخاصة بالمشاة / الخيالة "م ٢" (M 2) و "م ٣" " (M 3) برادلي" (Bradley) ، طبعاً بعد إدخال تعديلات على هذه الأخيرة وأساساً فيما يتعلق بعملية التزويد، الشيء الذي أعطى النموذج "سي" (C) لـ "م ٢٤٠" (M 240) التسمية التي ستعطى لهذا السلاح في هذا البلد.



لتزويد المركبات ذات العجلات "ل أ ف" (LAV) ظهرت "م ٢٤٠ إ ١" (M240E1) التي يمكن أن تثبت فوق مساند الطائرات والسفن. وقد أدت تجارب هذه النماذج إلى الاعتراف بصلاحيتها وبالتالي تزويد جيش الأرض بها، وذلك بعد القيام بعدة تجارب أثبتت القدرة على إطلاق ٢٦٠٠٠ طلقة، وهذه النسبة المرتفعة تدل على فعاليتها.

ولذلك تم تبنيها كـ "م ٢٤٠ ج" (M240G) في شكلها الذي يمكن أن يثبت بواسطة ثلاث أرجل "م ١٢٢ إ ١" (M122E1) والتي تم تسليمها للقوات الخاصة (Special Forces)، وفرق المارينز ووحدات أخرى. ويتميز هذا النموذج بتوفره على تركيب في الجهة العليا لهيكل الرشاشة والذي يمكن أن تثبت فوقه مختلف أنواع أجهزة التصويب الليلية. ويتم صنع الأسلحة الأمريكية في "ف ن مانوفاكتورينغ لكولومبيا" (FN Manufacturing de Columbia) بكارولينا الجنوبية، وتختلف عن الأصلية البلجيكية ببعض التغييرات فيما يخص الجهة الخاصة بفتحات الغاز؛ وبالعناصر المكونة للساقين، وبالفوهة القصيرة مقارنة مع الفوهة الأصلية.

تركيب خاص بالمروحيات

لتمكين المروحيات من نوع من القدرة على الدفاع عن النفس ومن قوة كبيرة على إطلاق النار ضد أهداف أرضية، يمكن تثبيت الرشاشات المتوسطة "ماغ" (MAG) فوق مساند تراقب من داخل الطائرة من قبل الطاقم.

وبما أن الأمريكيين قرروا تعويض مختلف المجموعات القديمة "م ٦٠" (M 60) بهذا السلاح، فإن ذلك أدى إلى الرفع من شعبية هذه الرشاشة المتوسطة والمتينة؛ لذلك فمن المحتمل أن تعتمدها وتستعملها بعض الدول الأمريكية اللاتينية بالنسبة لترسانتها، أو أن تقوم دول أخرى مثل مصر والسعودية بتوقيع اتفاقيات لشرائها وتعديلها في بعض الآلات الفولاذية التي اشتريت من الولايات المتحدة انطلاقاً من اتفاقيات تصدير "ف م س" (FMS).

نموذج أمريكي

تعتبر الرشاشة المتوسطة "م ٢٤٠ ب" (M 240B) تقليداً لـ "ماغ" (MAG) وتكييفاً مع المتطلبات الخاصة بالقوات المسلحة الأمريكية التي ترغب في التوفر على سلاح يكمل عمل الرشاشة "م ٦٠" (M 60) القليلة الفعالية.



استعمال لمدة عدة سنوات

لقد تم استعمال الرشاشات المتوسطة "م ٦٠" (M 60) لما يزيد على أربعين سنة بشكل مستمر، وقد تم تصديرها لما يقرب ثلاثين دولة على الرغم من أنها لا تعتبر سلاحاً عرف قبولاً من طرف مستعمليه.

هذه الرشاشة مشهورة باستعمالها في حرب الفيتنام، حيث مسندها الخاص بالمروحيات أو التركيبات الأرضية تثبت بعلبة كوكاكولا؛ إذ أن هذه الأخيرة تحسن من حركة شريط الخرطوشات نحو فواهة التزويد. لقد أثبتت الرشاشة المتوسطة "م ٦٠" (M 60) قدرتها على إطلاق النار بشكل مسترسل لخرطوشات من عيار ٦٢, ٧×٥١ ملم "٣٠٨ . وينشستر" (Winchester 308) في جميع أنواع ظروف الاستعمال.

سواء استعملت في المروحيات أو الزوارق أو الدبابات و المصفحات أو المركبات أو كسلاح للدعم بالنسبة للمشاة، فإن هذه الرشاشة أثبتت قدرتها كسلاح للدعم وذلك بفضل دقتها في إطلاق النار. هذا على الرغم من أنها اعتبرت دائماً كسلاح عسكري رديء المميزات على مستوى الفعالية والمتانة والدقة.

استعملت في الفيتنام:

لتعويض رشاشة "براونينغ م ١٩١٩ أ ٤" (Browning 1919 A4) تم اتخاذ قرار تصميم سلاح جديد للدعم، الذي اعتمد في تصميمه الأصلي على البندقية الأوتوماتيكية الخاصة بالمظليين "ف ج-٤٢" (FG-42) التي طورتها الشركة الألمانية "رينميتال" (Rheinmetall) خلال الحرب العالمية الثانية. بعد إدخال بعض العناصر الخاصة بالبندقية الألمانية "م ج-٤٢" (MG-42) مثل: نظام التزويد بواسطة شريط، شرع في صنع نموذج تجريبي من قبل الشركة "بريدج تول آند دي مانوفكتورينغ كو" (Bridge Tool and Dic Manufacturing Co.) بفيلاديلفيا التي انتهت من أعمالها سنة ١٩٤٦ .

تم تحيينها مجددا

إن الجيوش التي تتنقل جواً والتي انتشرت في ألبانيا خلال حرب كوسوفو، تتوفر على نماذج من "م ٦٠" (M 60) التي تتوفر على جهاز حديدي في الجهة العليا لعلبة الميكانيزمات حيث يمكن تثبيت مختلف نماذج أجهزة التصويب الليلية.

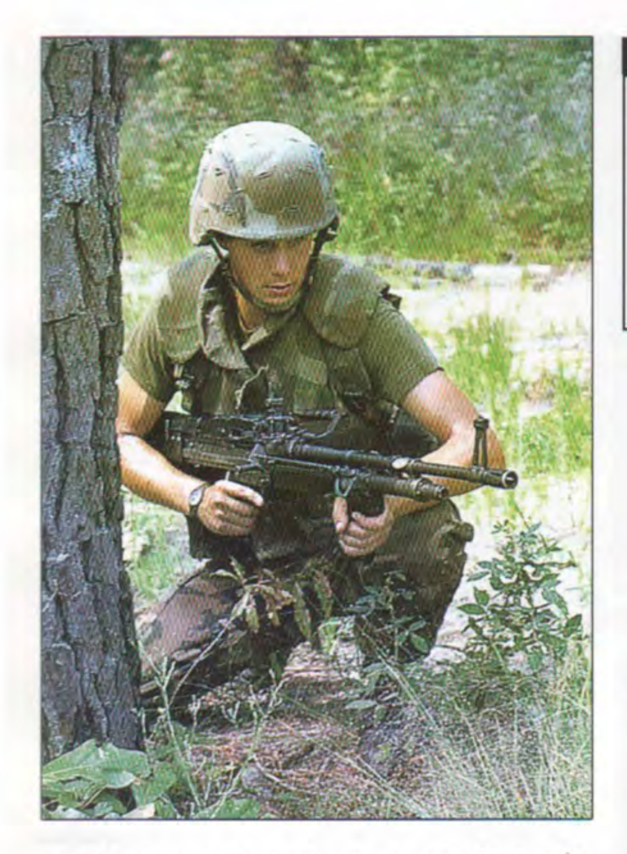
وكانت النتيجة هي السلاح الذي أطلق عليه اسم "ت-٤٤" (T-44) الذي يطلق الخرطوشة من عيار ٩٢, ٧×٥٧ ملم بوتيرة تصل إلى ٥٠٠ طلقة في الدقيقة، ويمكن أن يطلق النار بجهاز مفتوح وبشكل مسترسل أو طلقة طلقة. وقد أدت التجارب إلى صنع نموذج أدخلت عليه تحسينات يصلح لاستعمال خرطوشات من عيار ٦٢, ٧×٦٣ ملم (٠٦-٣٠) والذي أطلق عليه اسم "ت-٥٢" (T-52) ، والذي جاءت بعده، ابتداء من ١٩٥١، نماذج "ت ١٦١" (T-161و "ت-١٦١ إ-١" (T-161E-1) ، وهذا النموذج الأخير يستعمل خرطوشات من عيار " وينشستر٣٠٨" (Winchester 308).



في فبراير ١٩٥٧ تم تبني نموذج "ت-١٦١ إ ٣" (T-161 E3) الذي أعطي له الاسم الرسمي "م ٦٠" (M 60) والذي صنع منه أكثر من ٢٥٠,٠٠٠ وحدة من طرف شركة "ساكو ديفونس أنس" (Saco Defense Inc.) المساعدة لـ "شامبيرلان مانوفكتورينغ كوربورايشن" (Chamberlain Manufacturing Corporation). وقد كان إدماجها صالحاً لتعويض أسلحة مثل البندقية "م-١٩١٨ بارا" (M-1918 BAR) والرشاشات "م-١٩١٧ أ ١" (M-1917 A1) و"م-١٩١٩ أ ٤" (M-1919 A4) و "م-١٩١٩ أ ٦". (M-1919 A6). وقد تم التوصل ببعض طلبات تصديرها من قبل استراليا وكوريا الجنوبية وإسبانيا، حيث تم التوصل ببعضها من قبل الأسطول كعتاد خاص بالسفن التي نقلتها الولايات المتحدة والتي تستعمل في الدفاع عن نفسها وفي وحدات العمليات الخاصة (UOE) التابعة لمشاة البحرية، ومن قبل زيلاندا الجديدة والتايوان، حيث تم صنعها برخصة منذ ١٩٦٨ مثل "تيب ٥٧" (Type 57)، ودول أخرى إلى جانب الدول المذكورة والتي يصل مجموعها إلى ثلاثين.

نموذج خفيف

"م ٦٠ إ ٣" (M60 E3) التي نراها بين يدي جندي المارينز الأمريكي هي نموذج تم تخفيفه وتصميمه لجعله مريحاً أكثر منذ حمله من قبل الجنود الذين ينوهون بالمقبض المسدس الذي يتوفر عليه هذا النموذج والذي يوجد تحت الجهة الأمامية.



تدقيقات متعلقة بالتصميم:

تشغل "م ٦٠" (M 60) بواسطة مسترجع الغازات، وتتطلب جندياً واحداً لتشغيلها، ويمكن استعمالها إما بساقين خفيفتين اللتين تتوفر عليهما الرشاشة أو بثلاث أرجل في موقع أكثر استقراراً. وهي مصنوعة من قطع مسكوكة ومواد اصطناعية وتتوفر على إمكانية التغيير السريع للأنبوب والساقين. ويتميز النموذج السابق بكونه مطلي بالكروم ومغطى بستيليتي في الجهة القريبة من غرفة الانفجار وذلك للزيادة من صلاحياته التي تصل إلى ما يقرب ١٠,٠٠٠ طلقة؛ وتجدر الإشارة إلى أن هذا النموذج يتميز بتوفره في جهته الأمامية على فواهة كبيرة الأحجام بأربع فتحات التي تحول اتجاه جزء من الغازات التي ترافق القذيفة.

سلاح يستعمله "الجندي"

هذا الجندي التابع للجيش الأمريكي يعمل في إطار وحدة تحافظ على الأمن في المواقع الخاصة بالصواريخ المضادة للطائرات "باتريوت" (Patriot)، لذلك يتوفر على "م ٦٠" (M 60) التي بواسطتها يمكن أن يطلق النار عن طريق أشرطة بحلقات من الخرطوشات وبوتيرة عالية. وتشكل الفوهة العدة المكونة لفوهة النار وذلك لإطلاق عتاد ناري.

يصل وزن هذه الرشاشة إلى ١١,١ كلغ، لكن حجمها المدمج يسمح بحملها معلقة بواسطة شريط مربوط في واق اليد وفي القاعدة، وهذا يجعل من عملية إطلاق النار يمكن أن تنجز بالقرب من الخصر، على الرغم من أن وتيرة إطلاقها للنار تعتبر نسبياً ضئيلة. في القاعدة هناك عنصر قابل للانكماش يساعد على تثبيت الرشاشة فوق كتف الجندي.

يتم التزويد من الجهة اليسرى ويتم اللجوء إلى أشرطة بحلقات غير قابلة للتفكيك التي تستعمل خرطوشات عادية وأخرى من النوع الكاشف؛ ويتم التصويب بواسطة إسفين له أحجام كبيرة موجود أمام الغلاف. وهذا الأخير يتوفر على جزء من ميكانيزم التوجيه لجر الشريط وعلى نقطة أمامية متينة جداً وعالية. كما تتميز بمكبس لفتحة الغازات مرتبط ومدمج بالجهة السفلى للأنبوب ومزود بضابط ومنظم أمامي يسمح بتنويع كمية التزويد بالخرطوشات لتسهيل عملية الاستعمال في مختلف الظروف التاكتيكية؛ كما أن شكل واقي الزند الاصطناعي يسهل عملية الإمساك جيداً بالسلاح.



نماذج مختلفة:

لقد شجعت الممارسة وكذلك مختلف الحاجيات التاكتيكية على ظهور نماذج مختلفة مكيفة مع الحاجيات الخاصة. هذا في الوقت الذي شرع فيه ابتداء من سنة ١٩٨١ في تطبيق برنامج تحسين النماذج الموجودة أصلاً، وهذا البرنامج يدعى "پ آي پ" (Product Improvement Program:PIP) المخصص للرفع من الحياة الفعلية للرشاشة وللتقليص من الزمن المتوسط ما بين وقت حصول العطب.

نماذج مكيفة لاستعمالات متعددة:

من بين نتائج التعديلات التي أدخلت على "م ٦٠" (M 60) هناك ظهور "م س ج هـ ٦٠ س س م" (MSGH 60 SSM) التي تتوفر على مجموعة فولاذية غير قابلة للصدأ لإطلاق النار انطلاقاً من سفن أو مركبات. أما الرشاشة "م ٦٠ إ ٢" (M 60 E2) بتصميم وأنبوب قابل للامتداد يسمح بالتخلص من جزء من الغازات ونفثها إلى الخارج، تمكن من تثبيتها فوق مركبات أو دبابات مقاتلة. وهناك "م ٦٠ د" (M 60 D) المخصصة لاستعمالها وتثبيتها في أبواب المروحيات؛ لذلك فهي لا تتوفر على واقي الزند وتم تعويض قاعدتها بمسند مزدوج يسمح بالإمساك بالرشاشة بقوة، وبزناد خلفي.

مؤخراً تمت إضافة في كل الأسلحة التي يستعملها الأمريكيون وأساساً في الغطاء الذي يتوفر على عنصر جر شريط الخرطوشات جهاز أو مجموعة معيارية تسمح بتثبيت أجهزة تصويب نهارية وليلية مركزة الضوء أو حرارية، ولازيرات لتشكيل عناصر تسهل التصويب مهما كانت أحوال الرؤية وفي مختلف الأماكن.



سلاح يستعمل في السفن

هناك مجموعة من السفن الحربية ومن الزوارق الخاصة بالنزول إلى اليابسة التابعة للتجربة الأمريكية التي تتوفر، من بين الأسلحة التي تتوفر عليها، على وحدات من الرشاشات المتوسطة "م ٦٠" (M 60) التي تثبت فوق أدوات خفيفة للقيام بتلك المهام الخاصة بالمحاصرة وبالدفاع عن النفس.

مقبض خاص لحمل السلاح

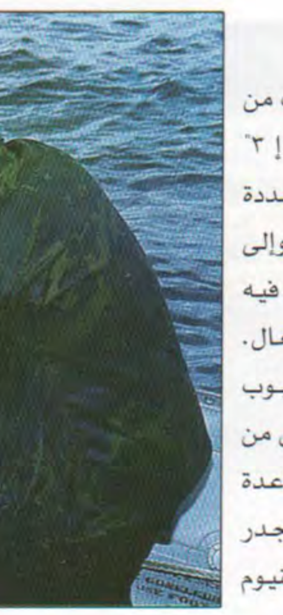
يوجد المقبض في وسط السلاح الشيء الذي يسهل استعماله ويسمح للجنود بحمل الرشاشة المتوسطة "م ٦٠" (M 60) بشكل مريح، إذ إن وزنها الذي يصل إلى ١١,١ كلغ يجعل منها سلاحاً ثقيلاً يصعب حمله.

أسلحة "إنهانسيد" (Enhanced):

بعد أن تخلى الجيش عن المشروع، وبطلب من المارينز ومن الأسطول الأمريكي، تم تطوير "م ٦٠ إ ٣" (M 60 E3) هذا السلاح الذي يتميز بأنواعه المتعددة والذي تم الوصول إلى التقليص من وزنه بـ ١٨ ٪ وإلى تصميم سلاح متين مزود بعناصر تسمح بالتحكم فيه بشكل جيد وبالضبط لعملية إطلاق النار بشكل فعال. وكنتيجة لهذا التطوير تم صنع هذا السلاح بأنبوب رقيق بفواهة مختلفة وساقين خفيفتين وبمقبض من نوع مسدس في الجهة الأمامية لواقي الزند، وقاعدة من نوع "زيتيل" (Zytel) لجعل السلاح خفيفاً، وتجدر الإشارة إلى أن المقبض المسدس مصنوع من الألومنيوم وأن الدبانة الأمامية قابلة للضبط.

بالنسبة للتصميم الخفيف جداً والقصير، فتجدر الإشارة إلى وزنه الذي يصل إلى ٨،٩ كلغ، وطوله الذي يصل إلى ٩٤٠ ملم، هذا في الوقت الذي يصل فيه المدى الفعلي إلى حوالي ١١٠٠ سنتمتر؛ إضافة إلى ذلك فقد تم كذلك تحسين وتقوية العناصر المكونة لهذا السلاح التي أصبحت مدة صلاحيتها وفعاليتها أطول. وانطلاقاً من الرشاشة السابقة تم خلق "م ٦٠ إ ٤" (M 60 E4) التي أدخلت عليها بعض التحسينات الصغيرة التي أثارت اهتمام البحرية الأمريكية التي قامت بتقويمها خلال سنة ١٩٩٥ .

لقد أدت مميزات هاتين الرشاشتين إلى الحصول على عقود شراء مختلفة من طرف الأسطول الأمريكي الذي



خصص جزءاً هاماً من النماذج التي اشتراها للمارينز. وقد قام المارينز بدوره بتخصيصها لوحداته من المشاة وبالخصوص لوحدات البحرية الخاصة بالغارات "م إ يو" (Marine Expeditionary Unit:MEU) التي تبحر عبر مختلف أماكن العالم في انتظار أن تسند لها مهمة، سواء كانت مهمة قتالية كعنصر للتدخل البرمائي أو كمهمة وساطة بين قبائل تتسارع فيما بينها لأسباب عدة.

وطوال كل الوقت الذي استعملت فيه "م ٦٠ إ ٣" (M 60 E3) أثبتت على أن الأمر يتعلق بنموذج متين خاص بالمتطلبات العسكرية والذي نادراً ما يصاب بأعطاب كتلك التي تعرفها النماذج السابقة، إذ تم التغلب على بعض المشاكل التي كانت تسببها أشرطة التزويد بالخرطوشات المشكلة من حلقات وذلك لاستعمال الخرطوشات من عيار "وينشستر٣٠٨" (Winchester 308).

إن التجربة الفعلية التي كانت دائماً إيجابية تؤكد على أن رشاشات "م ٦٠" (M 60) ستستمر في الاستعمال بالنسبة لبعض تصاميمها المتعدد الحالية خلال العشرين سنة المقبلة، هذا إذا لم يتم تصميم أو ظهور سلاح متقدم في السوق الراهنة لتعويضها والتي تتوفر على عناصر متطورة. إلى أن يحصل ذلك، فإن هذه الرشاشة المتوسطة ستعتبر دائماً سلاحاً للدعم ينال ثقة وحدات الكوماندوهات البحرية لجيوش تتنقل جواً في مختلف الدول.

الغواصون المقاتلون

تتوفر العناصر المكونة "للوحدة الخاصة بالغواصين المقاتلين" (UEBC) التابعة للأسطول الإسباني، على بعض رشاشات "م ٦٠" (M 60) للقيام بعمليات إطلاق النار بشكل مكثف ودقيق. ويمكن أن تثبت هذه الرشاشات فوق جهاز حديدي خاص في مقدمة المركبات المطاطية.

نماذج مختلفة

لا زالت الشركة الأمريكية "ساكو" (Saco) تقوم بنشر وترويج وعرض نماذج مختلفة من هذه الرشاشة المتوسطة في جميع أنواع المعارض والمسابقات الخاصة بمعدات الدفاع؛ وفي الصورة نرى الجناح الخاص بعرض الأسلحة في إحدى المعارض الأخيرة التي نظمت بفاييتفيل (كارولينا الشمالية).



المميزات التقنية: الرشاشة المتوسطة "م ٦٠" (M 60)

العيار:	51×7.62 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	1.105 ملم
العرض:	146 ملم
طول الأنبوب:	560 ملم
القطر بين الديانات:	540 ملم
الوزن:	
فارغة:	11.1 كلغ
المميزات:	

نظام إطلاق النار: بشكل مسترسل يراقبه مستعمل السلاح.

نظام الحبس: مكبس بالغاز يشغل ويدير جهاز إطلاق النار لمحاصرته وشده إلى الأنبوب.

نظام التصويب: دبانة أمامية قابلة للضبط في وضع مرتفع جدا إسفين خلفي قابل للضبط.

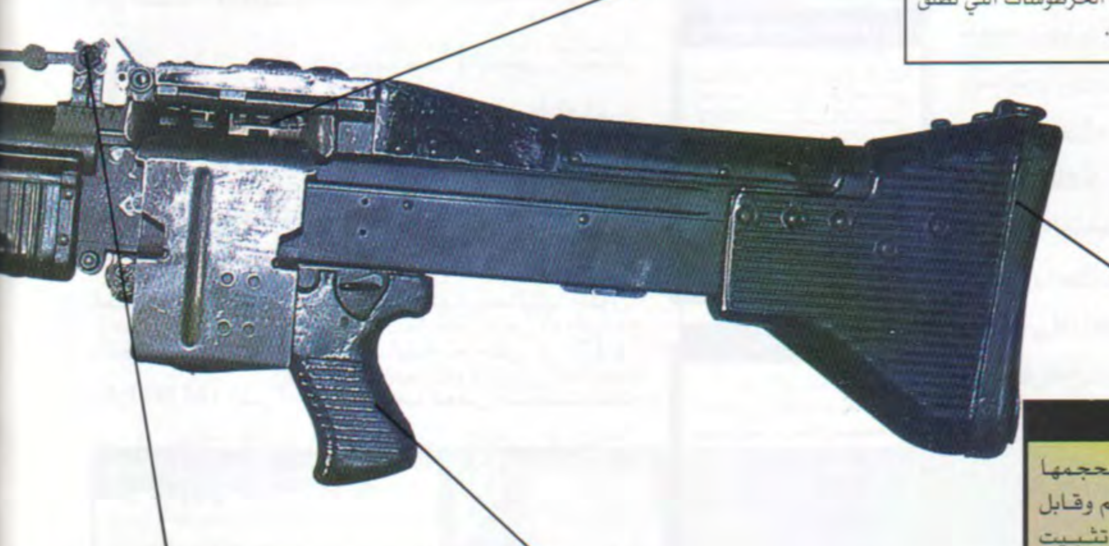
نظام الأمان: مزلاج يحبس الزند

السرعة الأولية: 853 م / ث للقذائف

المدى الأقصى الفعلي: 1.100 م

عدد الطلقات في الدقيقة: 500 إلى 650

الطاقة الاستيعابية للمشط: عادة هو عبارة عن علب معدنية بطاقة استيعابية تصل إلى 200 خرطوشة في شريط. وهناك علب أخرى تتسع لـ ٥٠ إلى 100 خرطوشة.



نافذة التزويد

في الجهة اليسرى في مستوى غرفة الانفجار للأنبوب توجد النافذة التي ينفذ منها إلى الداخل الشريط على شكل حلقات. وتحمل هذه الأخيرة الخرطوشات التي تطلق من السلاح بشكل مسترسل وفعلي.

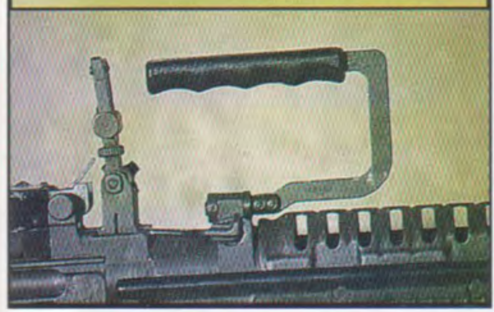
قاعدة اصطناعية

في الجهة الخلفية توجد قاعدة تتميز بحجمها المدمج وبغلاف معدني خلفي كبير الحجم وقابل للانكماش: وهذه العناصر تساعد على تثبيت السلاح فوق الكتف الأيمن للجندي وذلك للتقليص من الرجوع إلى الوراء وتسهيل إطلاق النار.



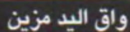
عناصر علوية

في الجهة الوسطى للسلاح يوجد مقبض لحمل السلاح ويسهل التحركات ويمكن أن ينثني إلى الجانب لتفادي التأثير على عملية التصويب التي تتم بإسفين الجهة اليسرى.



مقبض مسدس

تشد اليد اليمنى بقوة على السلاح وتشغل بواسطة السبابة الزند وذلك لإطلاق النار بالشكل المرغوب فيه. ويتميز مقبض الرشاشة بمزج الفولاذ والمواد الاصطناعية.



واق اليد مزين

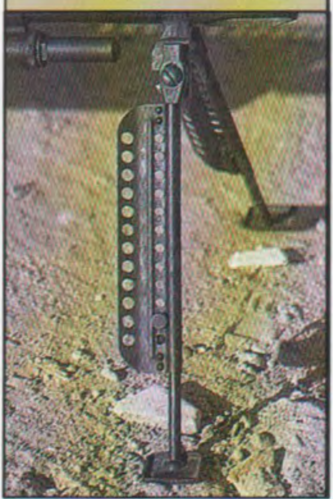
واق اليد هذا المصنوع من مواد اصطناعية والموجود تحت الأنبوب لحماية اليد اليسرى من الحرارة التي ترتفع عند إطلاق النار، يسمح بالإمساك بقوة بالسلاح وتثبيته عندما يستعمل فوق الأرض أو عندما يمسك به الجندي.

العناصر الأمامية

تتوفر الجهة الأمامية على فواهة مدمجة بالأنبوب وبها فتحات جانبية للتقليص من اللهيب ومن ارتفاع السلاح. أما العنصر المثبت والثلاثي الشكل فيتوفر في جهته العليا على نقطة الضبط التي تصلح لضبط الإسفين.

ساقان خفيفتان

في الجهة السفلى الأمامية للأنبوب يوجد جهاز حديدي تشد إليه الساقان الخفيفتان التي تصلح لتمكين السلاح من الاستقرار عند إطلاق النار انطلاقاً من الأرض أو الاتكاء على أية دعامة عرضية.



التزويد بالغازات

في الجهة السفلى للأنبوب يوجد أنبوب آخر حيث تشغل فتحة الغازات، التي تستغل جزءاً من الغازات التي تحدث عند احتراق الخرطوشة لتشغيل الآليات الأوتوماتيكية التي تسمح بالتشغيل الأوتوماتيكي للسلاح.



كانت الآلة الحربية النازية منشغلة بربح الحرب العالمية الثانية؛ لذلك استعملت تكنولوجيا عالية لتطوير صنع مختلف أنظمة الأسلحة المستعملة خلال الحرب. ولقد أدى واحد من هذا العمل التطويري إلى ظهور الرشاشة المتوسطة "م ج ٤٢" (MG 42) التي لازالت تستعمل بعد مرور أزيد من ستين عاماً على تصميمها.

هذا السلاح الفعال والمتين في عدة حروب وفي مختلف الأوضاع المناخية الصعبة، مثل: سهول القستوس الروسية والجليدية أو المناطق القاحلة لصحراء ليبيا؛ وقد أثبتت حالياً أن تصميمها لا يزال صالحاً ويمكن استعمالها لعشرات السنين.



سلاح بشهرة كبيرة:

لقد جعل العدد الكبير من الدول التي تستعمله، وكذلك التعديلات الناتجة عن التصميم الأصلي، والمقاومة والقوة التي أثبتتها بعض النماذج، وكذلك الخدمات التي تم تجريبها فيها في العمليات العسكرية الصعبة، كل ذلك جعل من رشاشة "الماكينة" - (Maquina) مثلما يسميها بعض مستعمليها- أداة لإطلاق النار فعالة على كل المستويات.

السوابق التاريخية:

أصل "م ج ٤٢" (MG 42) ماشينين جيوير (Maschinen Gewehr) يجد جذوره في نماذج أخرى ألمانية مثل "م ج ١٣" (MG 13) و"م ج ١٥" (MG 15) التي طورتها "رينميتال" (Rheinmetal). الأولى تم تعديلها من طرف لويس ستانج Luis Stange للحصول على "م ج ٣٤" (MG 34) التي كانت جاهزة سنة ١٩٣٠ وعلى الرغم من أن الجيش الألماني شرع في عملياته الحربية بتزويد فرقه ومراكبه بـ "م ج ٣٤" (MG 34) ، في سنة ١٩٣٨ كان قد شرع في أعمال تصميم سلاح يمكن أن تطبق عليه أقصى عمليات ضرب المواد، وقد تم اعتماد محبس حاول تقليد المحبس الذي صممه البولوني إدوارد ستيك Eduardo Stecke.

ثلاثة أرجل لضمان دقة أكبر

ثلاثة أرجل خفيفة تسمح بتثبيت رشاشات "م ج ٤٢" (MG 42) في وضع محكم الشيء الذي يسهل إطلاق النار على مسافة بعيدة ويؤثر إيجابياً على الدقة التي يتم الحصول عليها بواسطة طلقات النار، وكل هذا يتطلب فقط شخصين لحمل الرشاشة بكل معداتها.

دعم بواسطة إطلاق النار

تسمح رشاشات "م ج ٤٢" (MG 42) بفضل وتيرتها في إطلاق النار العالية بتوفير دعم دقيق وفعال خلال عمليات الهجوم، وتسمح بالتالي بالحماية خلال العمليات الدفاعية. وعادة ما يشغلها شخصان.

لقد عرفت أشغال تصميم هذا السلاح تطوراً سريعاً، وقد استعملت الوحدات الأولى منها خلال الهجوم الذي قاده المارشال روميل Rommel بليبيا في بداية ١٩٤٢ . وقد استطاعت شركات مثل "ماوسير ويرك" (Mauser Werke) و"ماجيط" (Maget) ، و"فوشوف ويرك" (Gushoff Werke) و"ستايرير دايملير پوش" (Steryr Daimler Puch) أن تصنع ما يزيد على ٧٥٠,٠٠٠ وحدة ما بين ١٩٤٢ و ١٩٤٥؛ وقد استعملت كل هذه الأسلحة في جميع الواجهات والمواقع، وبعضها استعمل في أبيردين پروفينغ غروند الأمريكية وذلك لتطبيق شكلها على تصميم خاص الذي سيعطي "م ٦٠" .(M 60).

وفي الخمسينيات اتخذ قرار تزويد العديد من هذه الرشاشات بغرفة انفجار يتراوح عيارها ما بين ٧,٩٢×٥٧ ملم كعيار أصلي و ٧,٦٢×٥١ ملم "٣٠٨" . وينشستر" ٣٠٨. (Winchester) يعترف به الحلف الأطلسي، الشيء الذي سيعطي نموذجاً جديداً سيسميه البعض بـ "م ج ٤٢/٥٨" (MG 42/58) أو "٥٩" حسب البلد الذي ينتمي إليه. وقد كان وراء قاعدتها ظهور نماذج معروفة حسب أصلها وسنة صنعها، مثل "م ج ١" (MG 1) و "م ج ٢" (MG 2) و "م ج ٣" (MG 3) التي اعتمدت لتصميم وصنع الأنواع المختلفة من المساند الأرضية والجوية.



استعمال بحري

إن القدرة العالية على إطلاق النار وكذلك صلابة "م ج ٤٢" (MG 42) يسمحان لها بإمكانية الاستعمال حتى في الظروف والأماكن الصعبة؛ وكمثال على ذلك هذه الفرقة البرمائية التابعة للأسطول الإسباني الذي يتوفر على واحدة من هذه الرشاشات خلال القيام بعمله.

خفيفة وفعالة

لقد أثبتت رشاشات "م ج ٤٢" (MG 42) التي استعملت لمدة تفوق النصف قرن وبشكل مستمر، على أنها رشاشة متوسطة متينة جداً وجديرة بالثقة، هذا في نفس الوقت الذي يمكن نقلها وتشغيلها بشكل مريح من قبل شخص واحد.

الصنع برخصة:

تعتبر إسبانيا من بين الدول الأولى التي تبنت النموذج الذي يتوفر على غرفة انفجار ٧,٦٢ من هذه الرشاشة المتوسطة والتي وصلت منها بعض النماذج كنتيجة لاتفاقيات مع ألمانيا وبتكليف شركة الأسلحة بأوبييدو التابعة للشركة الوطنية سانطا باربارا بصنعها تحت اسم "م ج ٤٢/٥٨" (MG 42/58) بالنسبة لرشاشات الاستعمال الداخلي، و "م ج ٤٣" (MG 43) التي يتوفر بعضها على محبس



أدخلت عليه تعديلات يسمح بالحصول على وتيرة إطلاق النار عالية جداً، و "م ج ٣" (MG 3) بالنسبة للرشاشات الموجهة للتصدير.

كما تم صنع الرشاشة برخصة من قبل: اليونان في شركة "هيلينيك أرمس أندوستري" (Hellenic Arms Industries)، وإيران التي تصنعها في مختلف التركيبات بـ "منظمة الصناعة الدفاعية" (Defence Industries Organisation)، وإيطاليا حيث تم صنعها في "بيريطا" (Beretta) و "فرانتشي" (Franchi) ، وباكستان التي تعرضها في سوق التصدير، ويوغوسلافيا التي صنعت النموذج "م ٥٣"

تركيب خاص بالمروحيات

تتوفر مروحيات النقل المتوسط "يو هـ -١ هـ" (UH-1H) التابعة للقوات المتحركة جوا لجيش المشاة الإسباني على مساند جانبية تسمح للطاقم بإطلاق النار برشاشات "م ج ٤٢" (MG 42) ضد أي هدف يوجد فوق سطح الأرض.

بغرفة انفجار من العيار الأصلي، وتركيا حيث قامت "م ك إ ك" (MKEK) بصنع وحدات خاصة بقواتها المسلحة وأخرى خاصة بالتصدير، إذ إن النرويج اشترت ٤،٢٢٠ وحدة من هذا البلد.

كما أن الشركة الألمانية "ريمينتيال" (Rheinmetall) تصنعها في نموذجها المكيف مع "ستاناغ" (STANAG) المقبول من طرف الحلف الأطلسي؛ وهذا النموذج يتوفر على ساقين وعلى قاعدة من مادة اصطناعية خفيفة فيما يخص الشكل، كما باعت نماذج إلى دول مثل: النمسا والشيلي والدانمارك والبرتغال والسودان، وهي دول تستعمل هذا السلاح وجعلت من الأعداد التي صنعت منه تفوق مليون وحدة، وهذا العدد قابل للارتفاع في المستقبل، إذ ما زال هذا السلاح يعتبر عنصراً ثانوياً في عملية إطلاق نار بالنسبة للمركبات المعروفة مثل الدبابة المقاتلة "ليوبارد II" (Leopard II) أو المركبة الخاصة بجيش المشاة "بيثارو" (Pizarro) التي تستعمل نماذج بجهاز إطلاق النار كهربائي.

سلاح يستعمل في النهار وفي الليل

لقد طور الإيطاليون مسنداً خاصاً بـ "م ج ٤٢" (MG 42) يسمح بتثبيت في واحد من الجانبين جهاز تصويب ليلي يسمح بتصويب السلاح خلال الليل دون أن يمس أو يؤثر على فعالية إطلاق النار الخاص بالدعم.



بعض تدقيقات التصميم:

لقد سمحت الميزات التي أدخلها المصممون على هذه الرشاشة الجيدة بأن يستمر تشغيلها الكامل كواحدة من إيجابياتها الأساسية، هذا بالإضافة إلى أنه لم يتم لحد الآن صنع نموذج آخر يمكن القيام بتعويضها فيما يخص المكانة التي احتلتها والشهرة التي وصلت إليها طوال مدة تزيد على نصف قرن من الاستعمال.

المميزات الهامة:

يتميز هذا النموذج بالدمج بين جوانب جمالية ووظيفية في تصميمه مكيفة بشكل جيد مع الشخص الذي يستعملها. وكل عناصرها سهلة التشغيل. كما أن أشكالها البارزة تسهل عملية التصويب وكذلك عملية حمل السلاح في كل مراحل الحرب.

وهناك عنصر آخر هام تجدر الإشارة إليه والمتعلق بوتيرتها العالية في إطلاق النار والتي تصل إلى ١،٣٠٠ طلقة في الدقيقة، وهذا يسمح لها بإطلاق النار بشكل مسترسل ودقيق ضد الأهداف التي يراد تحطيمها. كما أن نظامها الخاص بإطلاق النار بشكل مسترسل ومراقب أي أربع إلى خمس طلقات، يعتبر فعالاً لحماية الجنود الذين يقومون باقتحام مواقع العدو انطلاقاً من مواقع خلفية تسمح لهم بالوصول فعلياً إلى مناطق تصل مسافتها إلى كيلومتر ونصف، وهذه المسافة تتقلص إلى ٨٠٠ متر عندما يتعلق الأمر بإطلاق النار ضد طائرات أو مروحيات.

هناك عنصر آخر هام ألا وهو نظام تغيير الأنبوب. ينصح بتغييره بعد كل ٢٥٠ طلقة دون تجاوز ٤٠٠ طلقة حتى لا يتم إتلاف الأخاديد بداخل الأنبوب، وتتطلب عملية التغيير هذه بضع ثوان عندما يكون السلاح مركباً. يكفي دفع إلى الأمام مزلاج المحبس لغطاء تغيير الأنبوب، وإدارته نحو الأمام وإلى الخارج، ثم سحب الأنبوب -الذي يسقط بفعل الجاذبية إذا كان مخرج النار أكثر علواً من القاعدة-، وبالتالي تعويض الأنبوب في ثلاث ثوان.

كما تجدر الإشارة إلى سهولة إنتاجه وذلك بواسطة عملية السك والضرب التي تقلص من المدة الضرورية ومن التكلفة التي تتطلبها كل واحدة من القطع المكونة للسلاح، والتي إضافة إلى ذلك تتميز بتركيب شامل يسمح بتغيير العناصر ما بين مختلف الرشاشات.

تشغيل بسيط:

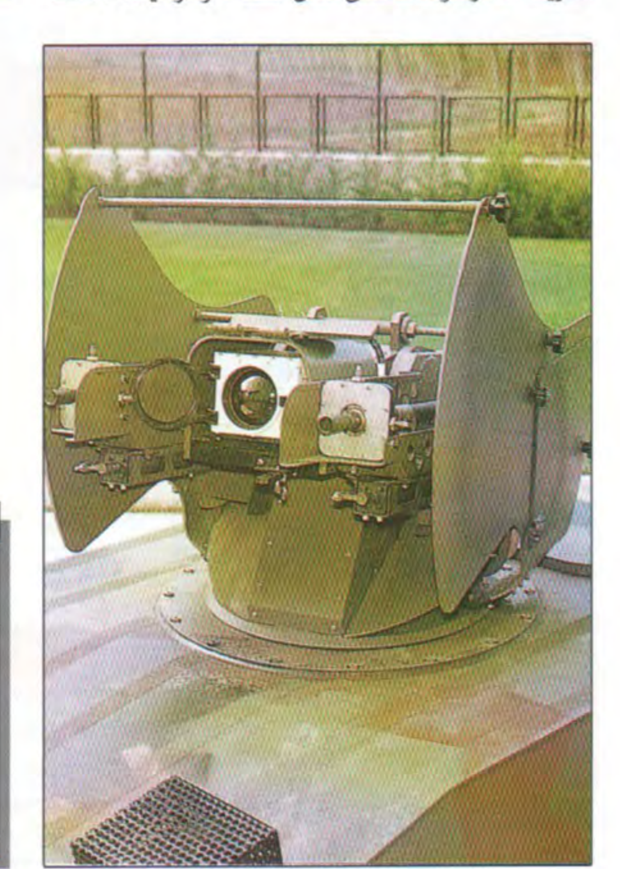
لتشغيل هذا السلاح بشكل جيد فإن ميكانيزم التزويد بالخرطوشات يعتبر أساسياً. ويتوفر هذا الميكانيزم على غطاء علبة الميكانيزمات بالعناصر التي تسحب إلى اليمين شريط الخرطوشات على شكل حلقات وقرميدة لاصقة بالجهة اليسرى للدعامة والتي تتوفر على نافذة خاصة بمرور الخرطوشة وتسهل انسياب الشريط.

بعد فك شريط الأمان يبقى لمشغل السلاح أن يجر فقط إلى الخلف مقبض رافعة زناد الرشاشة، وهذه العملية تجر المحبس والأنبوب وتضغط على قاعدة هذا الأخير إلى أن يتم الضغط على أسطوانات الإيقاف. بعد ذلك يتم تزويد السلاح بالخرطوشة ثم الضغط فقط على طرف الزند لكي يسير المحبس إلى الأمام، ثم إدخال خرطوشة في غرفة الانفجار والضغط على الزند، ويستغل الدفع الذي يحدثه إطلاق النار لجر المحبس إلى الوراء وإعادة العملية من جديد وبسرعة وذلك حسب عدد الطلقات المسترسلة المرغوب القيام بها. إن حركة الذهاب والإياب للمحبس تقوم بتشغيل نظام التزويد بالخرطوشات؛ فالمحبس شبه صلب الأسطوانات والأنبوب يتنقل قليلاً نحو الخلف مع كل طلقة نار.

وفي الأخير، تجدر الإشارة إلى أن التفكيك الجزئي للسلاح يتم بسرعة في عملية تدوم أقل من دقيقة، إذ يتم فتح الغطاء ونزعه، وسحب القاعدة الصغيرة، والحاجز الممتص للصدمات، وسحب المحبس ورافعة زناد الرشاشة، وفصل الأنبوب، وسحب الفوهة المطفئة للهب، ومضاعف التراجع، وتحويل الحلقة الموجهة للأنبوب، وفصل القاعدة عن الحاجز الممتص للصدمات، وتفكيك المحبس، وفتح وفصل الساقين. أما تركيب السلاح فيتم بعملية معكوسة.

سلاح تستعمله القبعات الخضر

هذا العضو التابع لفرقة العمليات الخاصة "تيرثيو ديل الأمبوردان IV" (Tercio del Ampurdan IV) يبين لنا طريقة حمل رشاشة "م ج ٤٢" (MG 42) وكذلك أشرطة الخاصة بالعتاد، فالطريقة مريحة وفعالة، إذ من السهل إطلاق النار انطلاقاً من هذا الوضع التاكتيكي.



برج مزدوج

لقد قامت الشركة التركية "أوتوكار" (Otokar) بتصميم هذا التركيب المزدوج لرشاشات "م ج ٤٢" (MG 42) الذي يمزج في جهته الوسطى نظام بأشعة تحت الحمراء التي تسمح بتصويبها على مسافة يصل بعدها إلى ١,٠٠٠ متر، وتصلح الألواح الكبيرة الموجودة في الجانبين لحماية هذا الجهاز من نار العدو.

الجزء الأمامي

في الجزء الأمامي لهذا النموذج توجد فوهة مرتبطة بالأنبوب في حين يوجد في الجهة العليا جهاز التصويب الأمامي القابل للانكماش حتى لا يؤثر على حركات السلاح خلال القتال.

إسفين التصويب

في الجهة العليا لهيكل السلاح يوجد إسفين ملحم خاص بالتصويب والذي يتوفر على درجة ١٠٠ إلى ١٢٠٠ متر تسهل التصويب في إطار المدى الفعلي للسلاح، ويكون من السهل الانتقال من وضع إلى آخر.

أنبوب الاحترام

لتفادي إتلاف أخاديد الأنبوب بعملية إطلاق النار المستمرة، يجب اللجوء إلى تغيير الأنبوب حسب عدد الطلقات وحسب الوقت المطلوب للقيام بهذه العملية؛ وتصميم الأنبوب يسهل القيام بهذه العملية.



مشط معدني

هذه الرشاشة يتم تزويدها بواسطة أشرطة مفتتة من الخرطوشات عيارها ٧،٦٢×٥١ ملم والتي يمكن أن توضع داخل طبول تتسع لـ ٥٠ خرطوشة تسهل تحركات الجنود الذين يستعملونها.



ساقان متينتان

تحت الإطار الذي يحمي الأنبوب تثبت ساقان متينتان تسمحان بالاستقرار عند إطلاق النار سواء أنجزت العملية فوق الأرض أو انطلاقاً من وضع آخر، وهذا يسمح بالإمساك بقوة وبالتحكم في السلاح في بعض ظروف إطلاق النار.

المميزات التقنية: الرشاشة المتوسطة "م ج ٤٢/٥٨" (MG 42/58)

العيار:	51×7.62 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	1.225 ملم
العلو بالساقين:	300 ملم
العلو بثلاث أرجل:	700 ملم
طول الأنبوب:	531 ملم
القطر بين الدبانات:	430 ملم
الوزن:	
فارغة:	11.5 كلغ
الأنبوب:	1.73 كلغ
الرجل الثلاثية:	14 كلغ
المميزات:	
خشخنة الأنبوب:	4 أخاديد تدور إلى اليمين

نظام إطلاق النار: بوتيرة مسترسلة ومراقبة بواسطة الضغط على الزند.

نظام الحبس: مجموعة حديدية بدحروجات للحبس.

نظام التصويب: إسفين بقضيب للانزلاق يضبط من 100 إلى 100 متر إلى حدود 1.200 متر، ودبانة أمامية.

نظام الأمان: مزلاج مدمج في المسدس وفي وضع حرف "س" (S) أي الأمان أو في وضع حرف "ف" (F) أي إطلاق النار

المدى الفعلي: 1.200 م للقذائف

عدد الطلقات في الدقيقة: 700 إلى 1.300

الطاقة الاستيعابية للمشط: 50 خرطوشة

غطاء علبة الميكانيزمات

هذا الغطاء المشدود إلى الإطار الدعامة بواسطة دبوس وفي الجهة الخلفية بواسطة مزلاج للتثبيت، يحتوي على قضيب للانزلاق يسمح بانزلاق الخنوص، وعلى أرجوحة لنقل شريط الخرطوشات وعلى ذراع ناقل للحركة من قضيب الانزلاق إلى الأرجوحة.

قاعدة صغيرة مطابقة

لقد تم تشكيل وتصميم أشكال ومواد قاعدة هذا النموذج من الرشاشة بالشكل الذي يسمح بتثبيتها فوق كتف الجندي بطريقة مريحة، والتي يمكن إزاحتها فقط بالقيام بدورة خفيفة نحو الجانب وسحبها إلى الخلف.





رافعة الزناد

للشروع في إطلاق النار يجب تحريك مقبض لرافعة الزناد إلى الخلف، وهي التي تجر الإسفين بعد الإمساك به بناتئ موشوري خلفي. عند تشغيل ذنب الزناد يتحرك الإسفين إلى الأمام ويمكن آنذاك الشروع في إطلاق النار.



إن ضرورة مواجهة تقنيات تتطور بشكل مستمر وضرورة التوفر على أسلحة صالحة للاستعمال على مسافات أكبر في ميدان القتال، كل ذلك أدى إلى صنع الرشاشات الثقيلة. رشاشة "براوننغ م ٢" Browning M) (2هي التي عرفت شهرة أكبر سواء فيما يخص المدة التي استعملت فيها أو باعتبارها كانت دائماً مرجعاً وسلاحاً يعتمد عليه جزء هام من المصفحات التي روجتها السوق.

لقد كان صنعها الاقتصادي ومتطلباتها المعتدلة في الاستهلاك الناتجة عن الثمن المنخفض للخرطوشات التي تستعملها، وتعدد الاستعمال للقيام بمختلف الوظائف وفق المتطلبات التاكتيكية وصلابة تصميمها وسهولة استعمالها، كل هذه العناصر كانت شروطاً جعلت من هذا النموذج مرجعاً فيما يخص نوعه العالمي، وفيما يخص توفير حياة طويلة لتصميمه الذي أصبح يعوض في بعض الدول بأسلحة من عيار أكبر، ونماذج خفيفة مثل "٥٠ م ج" (MG 50) لسنغافورة أو قاذفة القنابل الأوتوماتيكية.

ضرورة حربية:

خلال نهاية الحرب العالمية الأولى تم استعمال بعض الأسلحة التي تطلق خرطوشات من عيار ١١ و ١٣ ملم، وذلك لمواجهة الحاجيات الخاصة بحرب الخنادق، وكذلك لاستعمالها في مهام مضادة للدبابات أو لإسقاط مناطيد جوية ثابتة خاصة بالمراقبة.

إسفين متحرك

تسمح الأرجل الثلاث لرشاشة "م ٢" (M 2) بتثبيتها في تلك المواقع حيث يكون العمل الذي تقوم به صالحاً لدعم تقدم القوات الخاصة أو خلق صعوبات للخصم. ولحمل هذه الرشاشة يمكن فصل الإسفين عن السلاح.

تركيب بسيط

إن الإسفين الذي يسمح بنوع من الحركة لـ "م ٢" (M 2) في مجموعة من الناقلات المدرعة يتوفر على محور يمكن من تثبيته وإدارته لتغطية كل المواقع؛ وهناك جهاز جانبي لتثبيت العلب المعدنية التي تحتوي على الخرطوشات في شكل حلقات.

سلاح من عيار "٥٠":

في سنة ١٩٢١ ظهرت رشاشة "براوننغ م ١٩٢١" (Browning M 1921) من عيار ١٢,٧٠×٩٩ ملم (براوننغ ٥٠) تتلاءم والسلاح من عيار ٣٠-٦٠ وقد أدت التعديلات التي أدخلت عليها في بداية الثلاثينيات، إلى ظهور نموذج "م ٢" (M 2) الذي صمم خصيصا لإطلاق الخرطوشة القوية والمتعددة الاستعمال ١٢,٧٠؛ وتجدر الإشارة إلى أن ما يميز هذا النموذج الأول هو كونه يبرد بواسطة نظام هيدرولي يسري عبر الأنبوب في أسطوانة.

إن الوزن المرتفع للمسند والذي يصل إلى ٤٥ كلغ. أثر في التغيير وبالتالي صنع عينة يتم تبريدها بواسطة





يستعملها المارينز

تعتبر "كامب لوجون" واحدة من القواعد الكبيرة التي تتوفر على قسم بكامله من البحرية الأمريكية. وبهذه القاعدة توجد تجهيزات خاصة بالتداريب من بينها مساند مثل هذا الذي نراه في الصورة حتى يتدرب الجنود على استعمال هذه الرشاشة الثقيلة.

الهواء؛ وهذا النموذج إضافة إلى ذلك، يتميز بصنع بسيط جداً وبالمتانة. وعلى الرغم من ذلك، فإن النماذج الأولى كانت تتطلب أن يكون أنبوبها قابلاً للتعويض بعد كل ٧٥ طلقة وذلك لتبريد الحرارة المرتفعة التي تصل إليها المواد المكونة للرشاشة، وهذا كان هو السبب الذي أدى إلى تغيير التصميم بتصميم آخر أثقل ويزيد بـ ٢٢٩ ملم، والذي أعطي له الاسم الخاص "هـ ب" والذي يتم تغيير أنبوبه بعد كل ٥٠٠ طلقة.

ولقد أدت إيجابياتها إلى استعمالها بشكل كبير خلال الحرب العالمية الثانية، وبعد انتهاء الحرب شرع في صنع هذه الرشاشة بشكل موحد من قبل الجيوش الغربية وبعض الدول المجاورة. وقد تم تصميم عينات بمسند للدفاع الجوي، وبتصاميم مجهزة لتزويد الدبابات المقاتلة والمدرعات، ومسند خاص بالطائرات والمروحيات، وتركيبات رباعية الشكل لتحطيم جميع أنواع الطائرات، وثلاث أرجل لضمان استقرار عملية إطلاق النار والرفع من الدقة؛ وحاويات مثل: حاوية "م ٣ ب" (M 3P) الخاص بـ "ف ن" (FN) الذي يجمع بين واحدة من تلك الرشاشات وقاذفات الصواريخ من عيار ٢,٧٥"، وتركيبات أخرى متعددة سمحت باستعمالها كسلاح من قبل جيش البر والبحر والجو.

بالإضافة لصانعها الأمريكي رامو مانوفاكتورينغ Ramo Manufacturing الذي أنتج النماذج الأولى بمعمله الموجود بناشفيل في تينيسي، فإن هذه الرشاشة قامت بإنتاجها "الشركة الوطنية الجديدة هيرستال" ببلجيكا، و"مانروي لإينجيبرينغ ليميتيد" بإنجلترا، و"ساكو ديفونس" في مين بالولايات المتحدة. لحد الآن تم صنع ما يزيد على المليونين من الوحدات؛ وهذه الوحدات ستستعمل في القارات الأربع من قبل دول مثل ألمانيا وإسبانيا والولايات المتحدة وإنجلترا وإيطاليا ودول أخرى، يفوق عددها الثلاثين دولة.

تصميمات مختلفة:

انطلاقاً من النموذج الأصلي تم صنع عينات مختلفة سواء على مستوى التصميم أو على مستوى العناصر المكونة لها. وهكذا، ففي بلجيكا حيث تم إنتاج خرطوشات متطورة مثل "أ ب آي ت م ٢٠" (APITM 20) من النوع المخترق -المتفجر- المشتعل فقد تم ترويج وتسويق أمشاط من نوع "هـ م ب-ر ل" (HMP-RL) التي تستعملها رشاشة قادرة على إطلاق النار جو-جو أو جو-أرض بأربعة صواريخ من عيار ٢,٧٥"، المشط "هـ م ب" (HMP) الذي يزن ١١٦ كلغ يتوفر على سلاح بـ ٢٥٠ خرطوشة، وهو نموذج جديد بالمقارنة مع السابق



سلاح يستعمل في السفن

هناك سفن كثيرة الحربية منها أو الخاصة بالخفارة التي تتوفر على مساند لتثبيت هذه الرشاشات الثقيلة، الشيء الذي يسمح باستعمالها لإطلاق النار ضد أهداف قريبة لا تتطلب استعمال أسلحة تتوفر على قوة تدميرية كبيرة.

ويتوفر على ثلاث قاذفات للصواريخ والذي عرض سنة ١٩٩٨، وهناك الرشاشة "م ٣ ب" .(M 3 P)

هذا السلاح تم تصميمه خصيصاً للقيام بالعمليات الجوية حيث يكون من الصعب القيام بتغيير الأنبوب، وهو يتوفر على أجهزة كبيرة الحجم لتسهيل عملية التصويب، وعلى غلاف يغطي الأنبوب ويسمح بتبريده، كما يتوفر على دعامة تقلص من تراجع وتحرك السلاح، كما أن الأنبوب الثابت يزيد من دقة السلاح. وتجدر الإشارة كذلك إلى قدرته على إطلاق ما يقرب ٦٠٠ خرطوشة بشكل مسترسل، وهذه الميزة أدت إلى توقيع اتفاق مع الجيش البريطاني لشراء مجموعة من هذا السلاح سلمت ابتداء من سنة ١٩٩٧ .

تتوفر شركة "رامو" (Ramo) ، في الولايات المتحدة، في قائمتها الإضافية على الأرجل الثلاث من نوع "ر م ٢" (RM 2) الخفيفة والقابلة للانكماش، وعلى إسفين من نوع "ر م ١" (RM 1) قابل للتركيب فوق جميع الناقلات أو السفن، وعلى مسند "وينغوغس سوفيتموند" (Winghogs Softmount) الذي يقلص التراجع إلى الوراء الناتج عن إطلاق النار، وعلى المجموعة "كيوسي ب ك" (QCBK) التي تسهل عمليات تغيير الأنبوب وتقلص من الزمن الضروري للقيام بذلك، كما تتوفر على الأرجل الثلاث من نوع "م ٣" (M 3) وعلى قاعدة من نوع "م ٣١ سي" (M 31 C) أما شركة "ساكو" (Saco) فإنها تبيع الجهاز الخفيف "م ك ٦٤" (M K 64) نموذج ٤ الذي يتوفر على مكيف/ وعلى مسند "م ك ٣٦" (M K 36) المصنوع من الفولاذ غير القابل للصدأ وذلك بطلب من الفرق الخاصة "س إ أ ل" (SEAL) التابعة للبحرية الأمريكية، وعلى مجموعة "كيو سي ب" (QCB) وعلى مجموعة حديدية توجد في الجهة العليا الخلفية لعلبة الميكانيزمات وذلك لتثبيت مختلف العناصر الخاصة بالتصويب الليلي والنهاري.

أما شركة "مانروي" (Manroy) فتقترح مكيفاً خفيفاً يجعل من الأرجل الثلاث "م ٣" (M 3) عنصراً للدفاع المضاد للهجومات الجوية، ومسنداً من أربع أرجل "م ٦٣" (M 63) ، يسمح باستعمال الرشاشة في مهام لمواجهة الهجومات الجوية حيث يكون مشغلها



تثبيت فوق ناقلات

إن الناقلات أو المركبات الصالحة للاستعمال في جميع الأماكن ومن نوع "هومير" (Hummer) التابعة لفرقة المشاة للبحرية الإسبانية، يمكن أن تجهز بمسند يسمح بحركة للرشاشة الثقيلة "م ٢" (M 2) ويسمح بإطلاق النار ضد أهداف توجد على بعد كيلومترين تقريباً.

يشغلها شخص واحد

لإطلاق النار بهذه الرشاشة الثقيلة من عيار ١٢،٧٠×٩٩ ملم، نحتاج فقط إلى شخص واحد يصوب في اتجاه الهدف ويضغط على الزند، ويمكن أن يساعده شخص ثان فيما يتعلق بعملية التزويد بالخرطوشات.



المميزات التقنية: الرشاشة الثقيلة "م ٢ هـ ب" (M2HB)

العيار:	99×12.70 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	1.651 ملم
طول الأنبوب:	1.143 ملم
القطر بين الدبانات:	330 ملم
الـــوزن:	
فارغــة:	38.2 كلغ
الأنبوب:	10.91 كلغ
المميزات:	
خشخنة الأنبـوب:	8 أخاديد بدورة كل 381 ملم.
نظام إطلاق النار:	زند في المنطقة الخلفية يسمح بإطلاق النار بشكل مسترسل بواسطة الضغط.
نظام الحبس:	من نوع "برونينغ" يمزج بين التراجع وحبس الأنبوب.
نظام التصويب:	دبانة أمامية محمية وإسفين قابل للانكماش، هذا ويمكن أن تستعمل إلى جانب أنظمة مساعدة.
المـدى الفعلـي:	1.500 متر
عدد الطلقات في الدقيقة:	450 إلى 600
الطاقة الاستيعابية للمشط:	علب معدنية تتسع لـ100 خرطوشة على شكل سلسلة أو شريط من الخرطوشات قابل للتفكيك

جالساً على الأرض وبأجهزة تقلص من الرجوع إلى الوراء.

تطبيقات متعددة:

إن قوة إطلاق النار التي تتميز بها هذه الرشاشة، يجعل منها سلاحاً مخصصاً للمشاة وذلك لمواجهة الجيوش المحمية في "البوبكيرس" (Bunkers) الخفيفة، وناقلات مدرعة جزئياً، وجميع أنواع المركبات. هذا ويمكن استعمالها في مهام الإلغاء بواسطة النار، والدفاع ضد الطائرات، والحماية من القوافل، وأنشطة الاكتشاف بواسطة النار، ومهام الأمن، بل وكذلك حتى مواجهة عصابات ترويج المخدرات، ما يقترحه أحد صانعي هذا السلاح.

تشغيل بسيط:

بعد ضبط أن فوت حافة كعب الطلقة مضبوط في تلك الأسلحة القديمة جداً التي تتطلب هذه العملية وذلك لتفادي أعطاب تنتج عن طريقة تغيير الأنبوب، يتم اللجوء إلى إدخال شريط الخرطوشات من نافذة التزويد ورفع زناد السلاح بتحريك الرافعة الكبيرة الحجم الموجودة في الجهة اليمنى أو في الجهة اليسرى في بعض النماذج الأخرى الخاصة.

وبما أن الإسفين يوجد في نفس الموقع الذي توجد فيه الدبانة الأمامية، وذلك انطلاقاً من حساب بسيط قطعي متكافئ بالنسبة لأولئك المستعملين المعتادين على إطلاق النار على مسافات مختلفة وضد أهداف ثابتة أو متحركة، فإننا نصوب الرشاشة نحو الهدف الذي يوجد في الجهة الخلفية للسلاح بجانب المقبضين اللذين يسمحان بتوجيهها نحو الاتجاه المرغوب فيه، إن الضغط المستمر على الزند يجعل من إطلاق النار بشكل مسترسل يستمر إلى أن تنتهي الخرطوشات. في حرب كوريا كان بعض الجنود قادرين على إطلاق النار طلقة طلقة ضد أشخاص يصيبونهم حتى عندما يكونون على بعد ١٠٠٠ متر.

يحدث الضغط على الزند طلقة وكذلك تراجع الأنبوب والمحبس، وفي نفس الوقت تلقي القاذفة بالخرطوشة الفارغة إلى الخارج. وهناك مكبس مليء بالزيت يحبس التراجع إلى الوراء للأنبوب ويبقى المحبس في الجهة الخلفية إلى أن يصل، وذلك حسب ضغط الجهاز المسترجع الذي يضبط الوتيرة، إلى الجهة الخلفية وإلى أن يرجع المحبس إلى الأمام، وإدخال خرطوشة جديدة في غرفة الانفجار والتخلي عن الحلقة السابقة من الخرطوشات التي تنفث إلى الخارج.

مسند في مروحية

تستعمل القوات المتنقلة جواً والتابعة لجيش البر الإسباني رشاشات "م ٢" (M 2) انطلاقاً من مساند جانبية التي تشكل أدوات تسليح لبعض الأجهزة مثل "يو هـ-١هـ" (UH-1H) التي يمكن أن تقوم بمهام الهجوم الخفيف بهذه الرشاشات وأسلحة أخرى مرافقة.



تستعمل في الدبابات

عدد هام من الدبابات المقاتلة الغربية تتوفر على مسند خاص بالرشاشة الثقيلة "م ٢" (M 2)، ويمكن أن يكون هذا المسند بسيطاً كما يمكن أن يتوفر على برج مدرع يحمي الجندي، وهذا يسمح لهذا السلاح القيام بمهام مواجهة عناصر تتحرك براً أو جواً على مسافات قريبة.

قدرة الخرطوشة:

إن الجزء الكبير من الشهرة التي ارتبطت بهذا السلاح وبرشاشات أخرى مماثلة، يرجع إلى استعمالها لخرطوشات فعالة من عيار ١٢,٧×٩٩ ملم والتي أثبتت على أنها تتوفر على قدرة كبيرة، فهذه الرشاشة تطلق قاذفاتها في اتجاه مستقيم وتسمح بوتيرة سريعة لإطلاق النار. فيما يخص إمكانياتها الفعلية تجدر الإشارة لقدرتها على إسقاط وإصابة أهدافها في قطر يصل إلى كيلومترين تقريباً، وعلى اختراق صفائح مدرعة بشكل خفيف التي تسمح لها، مثلاً، باختراق جوانب المدرعة المعروفة اليسروعة "م ١١٣" (M 113)، والتي تستعمل لمحاصرة مخابئ أو بونكيرس ظرفية، والتوفر على قدرة كافية لتحطيم طائرات مثل المروحيات الخاصة بالنقل عندما تتم إصابتها في المناطق الحيوية.

للقيام بهذا من الضروري استعمال خرطوشات مركبة في قاذفات جاهزة قادرة على التأثير والتي لها سرعة أولية تصل إلى ٩٠٠ م في الثانية وهي في الفوهة. وتسمح لها هذه المميزات بإصابة الأهداف التي توجد في قطر متوسط في أقل من ثانية. ويمكن للرؤوس أن تكون محطمة ومتعددة الاستعمال؛ كما يمكن أن تكون مخترقة، أي تخترق بشكل نافذ المدرعات، وكذلك مشتعلة، أي تشعل النار في خزانات الوقود للناقلات أو كل تلك البنايات المنجزة لمواد قابلة للاحتراق بشكل سهل، أو طلقات كاشفة تسهل التصويب عند اتباع مسار هذه القاذفات.

قوية وفعالة

لقد أثبتت هذه الرشاشة الثقيلة على أنها متينة جداً، هذا بالإضافة إلى أن قوة الخرطوشات من عيار ١٢,٧٠ ملم تسمح لها بمواجهة ناقلات غير محمية بالشكل الكافي، وسفن، ومروحيات تحلق في إطار مجال تحركها.

عملياً يتم اللجوء إلى تزويد الأشرطة بعينة متنوعة من الخرطوشات، التي تدمج ضمنها، بعد كل ثلاث أو أربع خرطوشات مخترقة، خرطوشة كاشفة تسمح للمستعمل بضبط التصويب نحو الهدف المتوخى.

وفي حالات ملموسة يمكن المزج بين الخرطوشات السابقة وخرطوشات من النوع المشتعل؛ وهذه الأخيرة تحدث تأثيرات مخربة في مجموعة ناقلات العدو.





إن انتشار الأسلحة المدرعة والممكننة التي شرع في استعمالها في الحروب الحديثة أدت بالمخططين الاستراتيجيين إلى تصميم مختلف الأنظمة الخفيفة التي يمكن أن تزود بها جيوش المشاة لمواجهة ومقاومة الخصم.

من بين الحلول التي تم تبنيها هناك المجموعة الواسعة الخاصة بإطلاق القنابل والقادرة على إطلاق مختلف أنواع القذائف المزودة برؤوس قابلة للانفجار أو برؤوس ثنائية الاستعمال، بل وكذلك بموجه يوجد على بعد أقل من نصف كيلومتر، إضافة إلى خفة وزنها لتوجيهها واستعمالها من قبل طاقم يتكون من شخص أو شخصين.

متطلبات متنوعة:

يتوفر المقاتلون على مجموعة من نماذج قاذفات القنابل وذلك حسب نوعية الفرقة التي تستعملها، وحسب المكان الذي ستدور فيه المعركة، وحسب الدعم اللوجيستيكي الذي يستفيدون منه. هذه العناصر وأخرى هي التي أدت إلى اختيار هذا السلاح وإلى القيام بالمهمة الواجب القيام بها، وهذا ما يجعله يتميز عن باقيه من النماذج باقتصاديته من ناحية الثمن ومتطلباته الضئيلة فيما يتعلق بصيانته وتجريبه من قبل مستعمليه.

نموذج فرنسي

يتوفر جيش المشاة الفرنسي على مجموعة متنوعة من هذه الأنظمة الخفيفة ومن بينها هناك قاذفة القنابل هذه التي تحتاج لصوب ولمساعد يقوم بتزويد السلاح بالخرطوشات.

شكل ألماني

تتميز قاذفة القنابل "هـ ك ٧٩" (HK 79) من عيار ٤٠ ملم، الملحقة ببندقية الاقتحام "ج ٤١" (G 41) التابعة للشركة الألمانية "هيكلير آند كوك" (Heckler Und Koch)، المصنوعة من قبل نفس الشركة، باعتبارها أول مجموعة وأول أداة للدفاع عن النفس بالنسبة لجيش المشاة.

قاذفات القنابل بطلقة واحدة:

القاذفة "م ٧٩" (M 79) التي صنع منها ما يفوق ٣٥٠,٠٠٠ وحدة ما بين ١٩٦١ و ١٩٧١، أثبتت على فعاليتها في إصابة مختلف الأهداف خلال الحرب الفيتنامية، هذا في الوقت الذي كان يعتبر طبيعياً أن يستعمل جندي هذا السلاح وهو يلبس صدرية تصلح له لحمل ٢٠ قنبلة من عيار ٤٠ ملم. هذه الخرطوشات استعملت لتجريب وضبط القاذفة "م ٢٠٣" (M 203) التي ولدت بهدف ربطها ومزاوجتها ببندقية الاقتحام "م ١٦" (M 16) المتوفرة على واقي اليد الذي أدخلت عليه تغييرات والذي يتوفر في جهته العليا على إسفين لتسهيل التصويب وذلك لجعله ملائماً لعنصر مثبت في المقبض الخاص بحمل السلاح.

هذا النموذج الذي تستعمله ما يقرب من عشرين دولة من بينها الهوندوراس وإسرائيل، يتميز بوزنه الذي يصل فقط إلى ١,٤٣ كلغ وسهولة استعماله من قبل الجندي عند التصويب وإطلاق النار، وذلك بفضل زناد مدمج في جزئه الخلفي والذي يوجد أمام المشط المعياري للسلاح. لقد سمحت سهولة استعمال هذا السلاح وكذلك تكلفته المقلصة وكل الإمكانيات التي يسمح بها بصنع ما يزيد على ٢٥٠,٠٠٠ وحدة من قبل الشركة "كولت مانو فكتورينغ" (Colt Manufacturing)، وقد سلمت كذلك رخصة إنتاج هذا السلاح للشركة الكورية "دايوو بريسيسيون" (Daewoo Precisian).

شبيه بالنموذج السابق هناك نموذج "م ٢٠٣ پ ١" (M 203 P1) الذي تصنعه "ر م إيكيبمانت" (RM Equipment) والذي تم شراؤه من قبل الجيش وعناصر الشرطة الذين يستعملونه إلى جانب نماذج مختلفة من الأسلحة من بينها تلك التي لها تصميم خفيف خاص بشبه البندقيات "م پ ٥" (M P 5). ونفس هذا التصميم الذي يتوفر على أنبوب قصير وعلى نظام لإطلاق النار خفيف وذلك لتكييفه مع واق اليد أو الأنبوب لمختلف الأسلحة، هو ما عملت به الشركة الألمانية "هيكلير آند كوك" (Heckler Und Koch) الذي تلاه نموذج "هـ ك ٧٩" (HK 79)، هذه العينة التي تقوم بإطلاق الطلقة تلو الطلقة بأنبوب قادر على إطلاق قنابل لها عيار ٤٦ كطول وتقريبا ٣٥٠ م كمسافة، مع الإشارة إلى أن نظام إطلاق النار يتوفر على مشغل ميكانيكي متين وبسيط. وقد قام الإيطاليون بدورهم بصنع نموذج مماثل أطلقوا عليه اسم "س م أ ل" (SMAL) والذي يستعمل مرتبطاً بالجزء السفلي لواقي اليد المتعلق ببندقية الاقتحام "بيريطا س سي ٧٠/٩٠" (Beretta SC 70/90).



قوة ألمانية

تعتبر "البانزارفاوست ٣" (Panzerfaust 3) قاذفة خفيفة سهلة الحمل بالنسبة لرجل واحد. تطلق قاذفات توجد بجهتها الأمامية ضد أهداف مختلفة. ويشكل هذا السلاح عتاداً بالنسبة لفرقة لسان ماركو الإيطالية.

سلاح خفيف واقتصادي

لقد صنع البولونيون التابعون لشركة "زاكلادي ميكانيزن" (Zaklady Mechaniczne) قاذفة القنابل "پ أ ل ل أ د" (PAL LAD) والتي يمكن أن تستعمل إلى جانب مختلف نماذج البندقيات الشبيهة بـ "أ ك-٤٧" (AK-47) السوفياتية والتي تطلق قنابل مزدوجة الاستعمال من عيار ٤٠ ملم.

وقد صنعت كذلك في دول الشرق أسلحة مماثلة، من بينها "ج پ-٢٥" (GP-25) التي قام بتصميمها الروسيون التابعون لـ "ف أو ج إ د" (Vo GED) بأنبوب يصل طوله فقط إلى ١٢ سنتمتر، لكن هذا لا يمنعه من التوفر على مدى يصل إلى ما بين ٥٠ و ٤٠٠ م، وكذلك "پ أ ل ل أ د" (PALLAD) التي تقترحها الشركة البولونية "زاكلادي ميكانيزن" (Zaklady Mechaniczne) المتميزة بطولها الكبير وبوزنها مقارنة مع النموذج الروسي. بالنسبة للأسلحة من نوع "آ ك" (AK) وكل النماذج الناتجة عنها مثل "جليل" (Galil) أو "ر ٤" (R 4) فإنها تصنع كذلك في جنوب إفريقيا مثل النموذج "م ك ٤٠". (MK 40)

تصميمات متطورة:

إن الاستعمال المتزايد للخرطوشة من عيار ٤٠ ملم كسلاح قادر على تحطيم المدرعات وذلك باختراق الجدران وإصابة الدبابات وذلك بتحطيم بنياتها الفوقية أو إحداث خسائر عند إصابة مواقع دفاعية خفيفة، كل ذلك شجع على صنع مجموعة جديدة من الأسلحة القادرة على إطلاق متفجرات بسرعة كبيرة وبإمكانيات تاكتيكية مرتفعة.

من بين هذه الأسلحة السالفة الذكر هناك النموذج "إ إيكس-٤١" (EX-41) الذي يتسع لأربع خرطوشات في مخزن أنبوبي والذي يشغل بواسطة قضيب يسمح بوضع الخرطوشات في غرفة الانفجار؛ ويصل وزن هذا النموذج إلى ٩,٩٨ كلغ، ويتوفر على جهاز تصويب يصل مداه الأقصى إلى ١٥٠٠ م. وهناك نموذج آخر جديد وهو "م م -١" (MM-1) التابع لـ "هاوك إنجينيرينغ" (Hawk Engineering) الذي يتوفر على مخزن دوار من نوع طنبور مسدس يتسع لـ ١٢ خرطوشة. وهو سلاح قادر على إطلاق حمولته القاتلة في بضع ثوان وذلك للدفاع عن النفس في حالات المحاصرة.



وهناك نموذج جنوب إفريقي شبيه في تصميمه بالسابق لكن طنبوره يتسع فقط لـ ٦ خرطوشات تستعمله القوات المسلحة ويصدر إلى مجموعة من الدول من بينها بيرو والذي يستعمل النموذج الذي يصل وزنه ٥,٣ كلغ مما يسهل حمله والذي يتوفر على جهاز تصويب نوراني يعمر لمدة ١٠ سنوات.

قاذفة القنابل كلاسيكية:

انطلاقاً من نماذج مثل "البازوكا" (Bazooka) الأمريكية تم تصميم عدة قاذفات فعالة تتوفر على أنبوب قادر على إطلاق قنابل من جميع الأنواع، قاذفات تلجأ في جل الحالات إلى عنصر خاص بالمفرقعات أو صاروخ خاص بإصابة الهدف.

نماذج خاصة بكل الأذواق:

تعتبر سوق الأسلحة سوقاً متنوعة من ناحية الإنتاج، إذ إن مختلف الدول يمكن أن تشتري عدة نماذج يقترحها صانعوها انطلاقاً من سياسة إنتاجية محدودة جداً تنوه بالإيجابيات الخاصة وتسطر على الجوانب المميزة. من بين النماذج التي تستعمل حالياً في الدول الغربية هناك "إنستالاثا م-٦٥" (Instalaza M 65) من عيار ٨٨,٩ ملم، الذي يستعمله جيش المشاة الإسباني والذي اشتراه الجيش البيرواني. ومما يميز هذا السلاح كونه قابلاً للانكماش لتسهيل العمليات وقادراً على اختراق الفولاذ المدرع بحجم



قاذفة متعددة الاستعمالات

من صنع إفريقيا الجنوبية هناك القاذفة من نوع "ميشيم م ج ل ٦" (Michem MGL 6) التي تتوفر على طنبور دوار يسمح بإطلاق، وبشكل مسترسل، قنابل مختلفة ضد أهداف قد تكون في مواقع دفاعية أو ضد مجموعة من الناقلات.

يصل إلى ٤٠ سنتم. من بين هذه النماذج هناك النموذج الروماني "سناك" (Snake) الذي يتوفر على أنبوب من عيار ١,٠٦٨ م والذي يستعمل لإطلاق قاذفات من عيار ٩٩ ملم و ٤ كلغ كوزن بمدى يصل ١,١٠٠م. وهناك النموذج الإسرائيلي "ب-٣٠٠" (B-300) الذي تم تبنيه من قبل المارينز الأمريكيين بعد تعديله وإعطائه اسم "س م أ دبليو" (Shoulder-Launched Multipur-pose Assault Weap on:SMAW) أو النموذج السوفياتي "ر ب أو-أ شمايل" (RPO-A Schnel) الذي يطلق قاذفات من نوع "تيرموباريكو" (Thetmobarico) التي لها قدرة عالية على الاشتعال والتي تحوله إلى عنصر فعال ضد عناصر محمية في مخابئ.



سلاح يستعمله المارينز

تعتبر "س م أ دبليو" (SMAW) قاذفة ناتجة عن النموذج الإسرائيلي "ب-٣٠٠" (B-300) الذي تبناه المارينز لمواجهة كل تلك الهجومات المحتملة على بعد يقل على ٥٠٠ م من نقطة إطلاق النار.

وهناك نماذج أخرى متقدمة جداً كالنموذج السويدي "كار-غوستاف" (Carl-Gustav) والألماني "بانزيرفاوست" (Panzerfault) من النموذج الأول تم صنع العينة الخفيفة "م ٣" (M 3) الذي يزن فقط ٨,٥ كلغ، والذي يتميز بتصميمه الذي يسمح بإطلاق مختلف أنواع القذائف انطلاقاً من السلاح المحمول على الكتف، أو انطلاقاً من وضع مريح وذلك بفضل رجل مدمجة في الجهة الوسطى، كما يتميز بقدرته على تحطيم ٩٠٪ من الناقلات المدرعة في قطر يصل إلى ٧٠٠م، ويتميز كذلك بتعدد استعماله وذلك باستعمال عينة كبيرة من القذائف من عيار ٨٤ ملم من بينها "هـ إ أ ت ٥٥١" (HEAT 551) و ""٧٥١"، و "هـ إ د پ ٥٠٢" (HEDP 502)، و"هـ إ ٤٤١ ب" (HE 441 B)، و"٥٤٥" الخاصة بالإنارة ومولدة الدخان " ٤٦٩ ب" (B469).

ومن جهة أخرى هناك قاذفة الصواريخ الألمانية التي شرع في صنعها منذ أواسط الثمانينيات في نموذجها ٣، والتي يتميز بتوفرها على قاذف من عيار ٦٠ ملم الذي يطلق قاذفات يصل عيارها إلى ١١٠ ملم، والتي توجد في الجهة الأمامية وتشمل النماذج الجديدة "هـ إ أ ت ٣-ت" (HEAT 3-T) التابعة لـ "ديناميت نوبيل" (Dynamit Nobel) التي تتوفر على رأس مركبة متطورة وعالية الانفجار وذلك لمواجهة الدبابات المقاتلة العصرية. وقد أدت هذه الإيجابيات إلى تشجيع تسويقها وشرائها سيما من قبل الجيش الألماني والإيطالي والياباني والبرتغالي والسويسري.

البساطة السوفياتية:

قاذفات القنابل "ر پ ج ٢" (RPG 2) التي تم تطوير تصميمها من قبل الألمان والتي تم استعمالها بشكل ناجح خلال الحرب العالمية الثانية كما تم صنعها برخصة من قبل الشركات السوفيتية والصينية، وقد استعملها الفيتناميون في مواجهتهم للأمريكيين.

وتتميز هذه الأسلحة بتصميمها الذي يشمل أنبوب قاذف الذي يمكن أن تضاف إليه في جهته الأمامية قنبلة يمكن إطلاقها ضد أهداف تبعد بما لا يقل على ١٥٠ متراً. نفس هذا التصميم، الذي تم تطويره فيما يخص عناصر التصويب، أدى إلى ظهور النظام المحمول قاذف القنابل "ر پ ج ٧" (RPG 7) الذي يتميز بحجمه المدمج الذي يصل إلى ٩٥ سنتم فقط وكذلك وزنه الخفيف الذي يصل إلى ٦,٩ كلغ وقدرته على إصابة أهداف ثابتة توجد على بعد ٥٠٠ م وأهداف متحركة في قطر يصل إلى ٣٠٠م.

قاذفة القنابل الإسبانية

يكمن النموذج "م-٦٥" (M-65) التابع للشركة الإسبانية "إينستالاثا" (Instalaza)، والذي تستعمله العديد من الدول في قاذفة قنابل قابلة للانكماش وذلك لتسهيل حملها، وهي قادرة على إطلاق عتاد من عيار ٨٨,٩ ملم ضد أهداف تقع على بعد ٤٠٠ م.

نموذج مستقبلي

قدمت الشركة الفرنسية "لاكروا" (Lacroix) سنة ١٩٩٨ قاذفة الصواريخ من عيار ٧٦ ملم التي تم تطويرها لتلبية حاجيات جندي المستقبل، ويتميز تصميمها بالمشط الشبه أوتوماتيكي الخاص بالخرطوشات وقلة رجوعها إلى الخلف عند إطلاق النار الشيء الذي يسمح بالقيام بإطلاق النار ثانية وبسرعة.





هذه الإيجابيات والمزايا بالإضافة البساطة والمتانة الكبيرتين واللتين يتمتع بها هذا السلاح، دفع إلى تبنيه من قبل ما يقرب ثلاثين دولة في إفريقيا وآسيا والشرق الأوسط، كما أدى إلى شراء حقوق الصنع برخصة من قبل بلغاريا والصين وإيران والعراق وباكستان ورومانيا، وكل هذه الدول قامت بإنتاج النموذج "٧ د" (D7) بقطعة خلفية قابلة للانكماش وذلك للتقليص من طوله العام وتسهيل الحركات بهذا النموذج القاذفة.

وتشمل النماذج المصنوعة من قبل الصينيين التابعين لـ "ن أو ر آي ن سي أو" (NORINCO) نموذج "ثيپ ٦٩" (Type 69)، الذي يباع بثمن اقتصادي جداً، وهناك كذلك عينة شبيهة لكن قصيرة "٦٩- (I-69) "I" والتي يمكن أن تزود بعناصر تصويب بأشعة ما دون الحمراء أو إليكتروبصرية وذلك للرفع من جودة ودقة التصويب. وقد أطلق العراقيون على نموذجهم اسم "الناصرة" أما مصريو صقر فيصنعون في شركتهم "هيليوبوليس" (Heliopolis) قاذفة متفجرة مضادة للأشخاص وتستعمل بالخصوص بالنسبة لـ "پ ج -٧" (PG-7) وقد تم مؤخراً صنع "ر پ ج -١٦" (RPG 16) الذي أدخلت عليه تحسينات وذلك بإضافة الساقين ودبانة متطورة.

"كارغوستاف"

إن أنظمة الأسلحة من نوع "م ٢ و م ٣" (M2-M3) ، التي تصنعها الشركة السويدية "بوفورس" (Bofors) ، تم تصديرها إلى عشر دول وتتميز بتنوع العتاد الذي يمكن أن تطلقه والذي يسمح لها بقوة خاصة لإطلاق النار ضد جميع أنواع الأهداف.

المميزات التقنية: قاذفات القنابل "إينستالاثا م-٦٥" (Instalaza M-65)

العيار:	88.9 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	1.690 ملم
الوزن:	-
فارغة:	6 كلغ
مملوءة:	2.3 إلى 2.9 كلغ
المميزات:	
نظام إطلاق النار:	ميكانيزم كهربائي لإشعال النار والتي يحدث تيارها بواسطة مغنيط.
نظام التصويب:	جهاز تصويب بصري بشبيكة مضيئة خلال الليل وإسفين بدرجات يصل مداه الأقصى إلى 300.1م.
المدى الفعلي:	300 م ضد دبابات مقاتلة و 500 ضد أهداف من نوع آخر.
عدد الطلقات في الدقيقة:	3 أو 4 وذلك حسب استعدادات المصوبين
نوعية العتاد:	قنابل مكسرة وبحمولة مجوفة من الداخل، وقنابل مخترقة، وقنابل مشتعلة وأخرى للأوامر
الخدمات:	اختراق بـ 330 ملم لمدرعات وبـ 600 بالنسبة للخرسانة
سرعة القاذفات:	200 م/ث
الطاقم:	مصوب ومكلف بتزويد السلاح بالعتاد.

يجب على الوحدات العسكرية أن تكون مزودة بكل أنظمة الأسلحة تلك التي تساعد على استعمالها وتمنحها قوة كبيرة على القتال، وهذا ما أدى إلى ظهور قاذفات الصواريخ في نهاية السبعينيات. ويكمن هذا السلاح في أنبوب الذي هو عادة مصنوع من ألياف الزجاج والذي يوضع بداخله صاروخ مزود برأس مقاتلة خاصة أو مزدوجة الاستعمال، ويتوفر في الجهة الخارجية على عنصر بسيط للتصويب يسمح بضبط الهدف.

تصميم إسباني

تعتبر قاذفة الصواريخ "سي ٩٠" (C 90) من صنع الشركة "إينستالاثا" (Instalaza) التي توجد بمدينة سرقسطة والتي تزود القوات المسلحة الإسبانية بها، وكذلك بعض وحدات القوات الإيطالية؛ وهذا النموذج يتميز ببساطة استعماله وخدماته الكبيرة.

أسلحة تم صنعها في مجموعات كبيرة:

يتميز هذا النوع من القاذفات بثمنه المنخفض مقارنة مع أنظمة أخرى، وذلك لكون عملية صنعه تعتبر سهلة ولكونه يستعمل لمدة طويلة. وبهذا الشكل فإن مجموعة من جيش المشاة من ١٢٠ شخصاً يمكن أن تحمل ما بين ٣٠ و ٥٠ من هذه العناصر التي ستساهم في دعم مواجهتها وتسمح لها أساساً بمواجهة العربات المدرعة والممكننة للعدو.

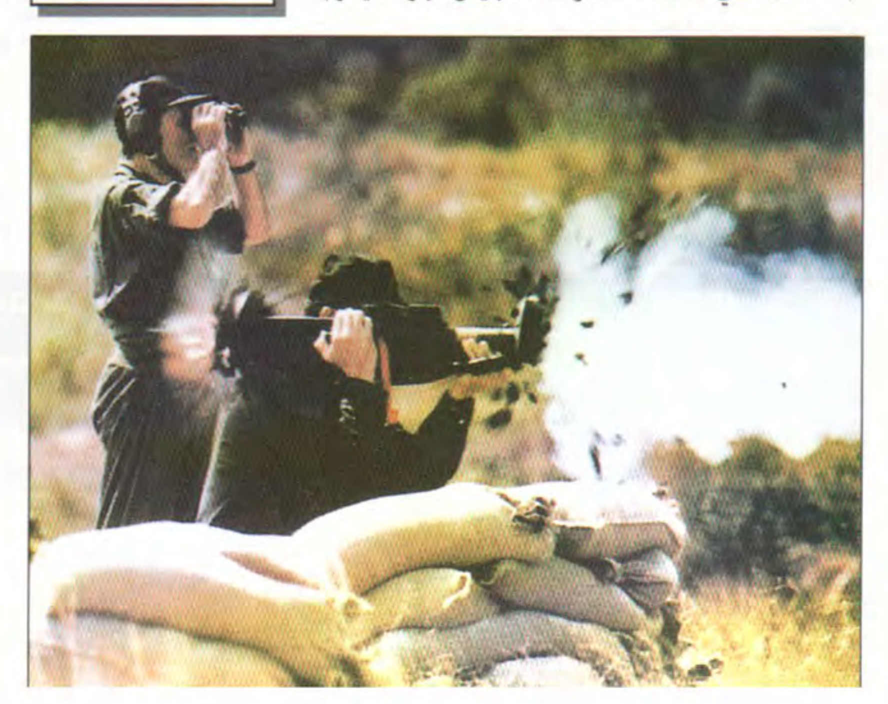
تصاميم إسبانية:

في منتصف الثمانينيات قامت وزارة الدفاع الإسبانية بتقديم طلب شراء قاذفات الصواريخ الصالحة للاستعمال الطويل. وقد تم شراء النماذج الأولى "سي ٩٠" (C 90) من قبل جيش الجو، وتتميز هذه النماذج ببساطة عنصر التصويب وبتوفره على عنصر التحكم الذي يسمح بوضع السلاح فوق الكتف.

تجارب إطلاق النار

خلال تمارين تدريبية يمكن أن نلاحظ التأثيرات التي تحدثها عملية إطلاق النار من القاذفات الفرنسية "واسب" (Wasp)، كسلاح تصنعه "جيات أندوستري" (Giat Industries) ويتميز بحجمه المدمج.

وهناك نموذج آخر متطور أكثر وهو "سي ٩٠- سي" (C90-C) الذي تستلمت منه وحدات جيش البر ما يقرب





٥٠,٠٠٠ وحدة، حتى إن كل مجموعات هذا الجيش يستعمل هذا السلاح، الذي له عيار ٩٠ ملم، ويصل طوله إلى ٨٤ سنتم، ووزنه إلى ٤,٢ كلغ، وهو قادر على اختراق حاجز من ١ متر أو اختراق ٤٠٠ ملم من الفولاذ، وهو يتوفر على جهاز صغير للتصويب. وإيجابيات هذا النموذج الأولي الذي تم شراؤه من قبل دول أخرى من بينها إيطاليا، حفزت الشركة "إينستالاثا" (Instalaza) على القيام بتطوير نماذج وعينات أخرى متطورة أكثر، من بينها المجموعة المسماة "سي ٩٠- سي ر" (C90-CR) بمدى مرتفع، وهناك "م ٣" (M 3) بأغطية واقية أعيد تصميمها ونماذجها الجديدة ببسطة تصلح لإضافة وتثبيت جهاز تصويب ليلي من نوع "ف ن ٣٨-سي" (VN38-C).

وقد تم مؤخراً القيام بتطوير "سي ١٠٠" (C100): نموذج له حجم أكبر وقطر أكبر؛ وهذا النموذج تم تصميمه ليستعمل صاروخاً يتوفر على قوة أكبر للاختراق وعلى مدى يصل إلى ما يقرب ٦٠٠ م؛ ويتميز هذا النموذج بتوفره على أجزوءة خاصة بالتصويب من مصاريف وتكلفة النظام وجعله أكثر مزاحمة.

اقتراحات أوروبية:

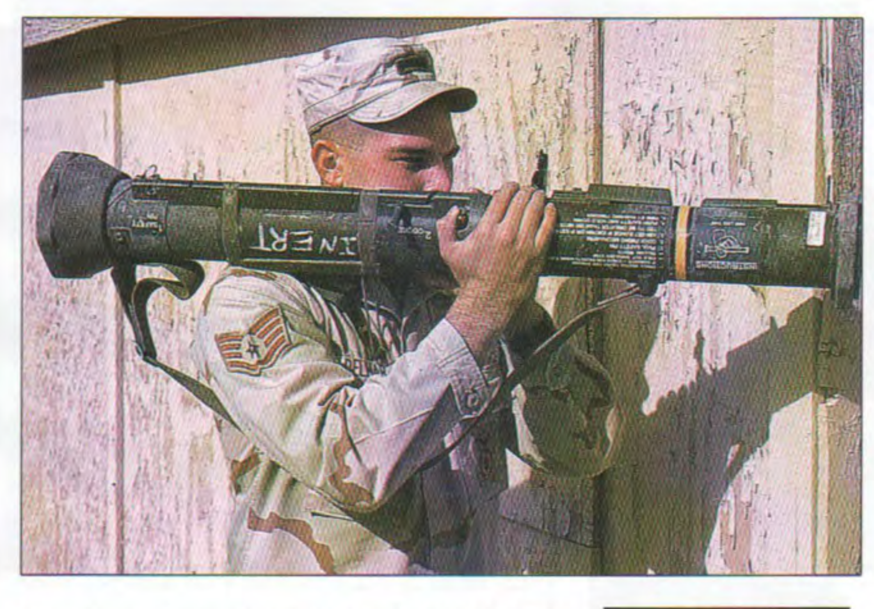
كما أن الصناعة الفرنسية القوية ساهمت كذلك في إمكانية الاقتناء في هذا المجال وذلك بمنتوجات عالية الجودة وخدمات تشمل "واسب" (Wasp) أو "أبيلاس" (Apilas). النموذج الأول صنعته "لوشير" (Luchaire) التابعة لمجموعة "ج آي أ ت" (GIAT)، ويتميز بوزنه الخفيف، إذ يزن فقط ٣ كلغ، وكذلك بأحجامه الصغيرة، إذ أن القاذفة يصل طولها ٨٠ سنتم، والقدرة الكبيرة على

التحطيم التي تتوفر عليها القذيفة من عيار ٥٨ ملم مصنوعة من ألياف الكاربون "إيبوكسي" (Epoxy) التي توضع داخل أنبوب القاذفة.

بالإضافة إلى القدرة على الاختراق التي تصل إلى ٣٠٠ ملم بالنسبة لآلة مدرعة، هناك كذلك دقتها بدرجة ٣٠ سنتم مع إمكانية استعمال هذا السلاح من داخل غرفة على أساس أن يبعد الحائط الخلفي بمتر عن فوهة السلاح الخلفية التي تخرج منها غازات الصاروخ.

وهناك كذلك سلاح "أبيلاس" (Apilas) التابع لـ "ماترا مانورهين" (Matra Manurhin) الذي يتميز بقوة أكبر، والذي يصل وزنه إلى ٩ كلغ وطوله إلى ١,٢٩ م، كما يتميز برأسه الحربية بعتاد فارغ يصل وزن متفجره إلى ١,٥ كلغ، وهذا ما يخول له قدرة كبيرة على الاختراق وإمكانية إصابة نماذج مختلفة من الدبابات المقاتلة غير المدرعة. وهذا السلاح الذي تستعمله العربية السعودية وكوريا الجنوبية وإيطاليا وفيلاندا وفرنسا والأردن، يعتبر نموذجاً أثبت صلاحيته في الميدان إذ جربه الجنود الفرنسيون الذين تدخلوا في تشاد، حيث تم إثبات إمكانياته في اختراق مخابئ من جدران تصل خرسانتها إلى مترين.

هناك نموذج آخر من الإنتاج الأوروبي، وهو البريطاني "ل أ دبليو ٨٠" (LAW 80) الذي صنعته "هونتينغ إينجيبيرينغ" (Hunting Ingineering) للقوات المسلحة الإنجليزية ولقوات دول أخرى مثل عمان. ويعتبر هذا النموذج سلاحاً من عيار ٩٤ ملم ينتشر قبل إطلاق النار. ويتوفر صاروخه على حمولة من نوع "هـ إ أ ت" (HEAT) القادرة على إصابة وتحطيم أهداف مختلفة تقع في دائرة تصل إلى ٥٠٠ م؛ أما تصويبه فيتم بواسطة دبانة بسيطة جداً، لذلك فقد شرع في أعمال تعويضها وتكملتها بنموذج جديد يسمى "ن ل أ دبليو" (Next Light Anti-armour Weapon:NLAW) الذي تم تجريبه من الناحية التقنية وهو حالياً في طريق الاستعمال النهائي.



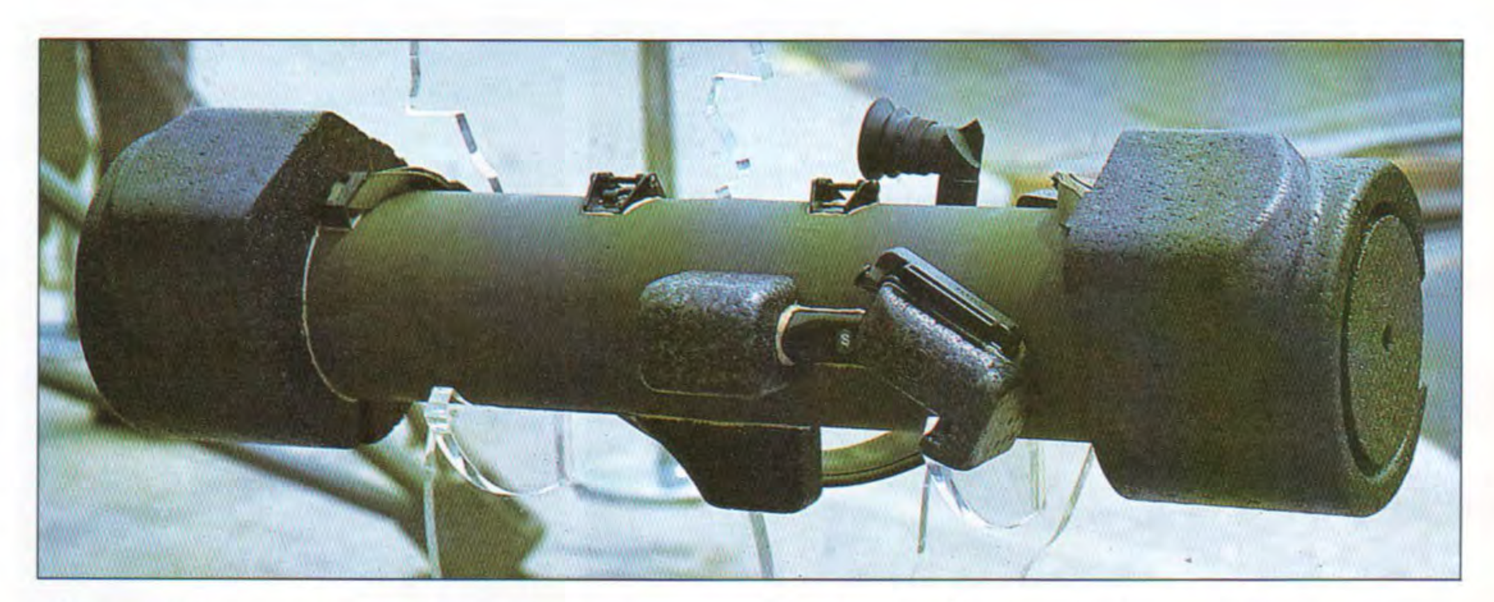
تصميم سويدي

لقد تم اختيار النموذج "أ ت-٤" (AT-4) التابع للشركة السويدية "بوفورس أ ب" (Bofors AB) من قبل القوات المسلحة الأمريكية التي تستعمله تحت اسم "م ١٣٦" (M 136). الرجل الذي في الصورة تابع لوحدة خاصة من القوات الجوية المتخصصة في القتال بالمناطق القاحلة.



قاذفة صواريخ ثقيلة

يعتبر سلاح "أبيلاس" (Apilas) الذي تصنعه الشركة الفرنسية "ماترا مانورهين ديفونس" (Matra Manurhin Defense) قاذفة صواريخ من الحجم الكبير التي تتميز بقدرتها على اختراق مدرعات من ٧٢ سنتم، على الرغم من أن وزنها الذي يصل إلى ٩ كلغ يجعل منها أقل حركة بالمقارنة مع نماذج خفيفة.



إن الانتشار الكبير الذي عرفه هذا النوع من الأسلحة الذي تستعمله مختلف الجيوش، أدى إلى ظهور نماذج جديدة تعتمد على التقنيات العصرية وذلك للرفع من إمكانيات مبيعاتها في جميع الأسواق.

نموذج سويدي في الولايات المتحدة:

هذا ما عرفه النموذج السويدي "أ ت ٤" (AT 4) الذي تصنعه "بوفورس أ ب" (Bofors AB) والذي تم تصديره للبرازيل والدانمارك وهولاندا وفنزويلا والولايات المتحدة. وقد قررت هذه الدولة الأخيرة تبني هذا السلاح وتخصيصه لقواتها المسلحة تحت اسم "م ١٣٦" (M 136)، مما أدى إلى تفويت رخصة صنعه إلى "أليانت تيكنيسيستم" (Allinat Technsystems) التي صنعت ما يفوق نصف مليون وحدة. وتتميز هذه الوحدات ببساطة عناصرها الخاصة بالتصويب التي تسمح بإطلاق الصاروخ أيضاً ضد أهداف متحركة، كما تتميز بصلابة جسمها مما يجعلها تتحمل الظروف الحربية القاسية.

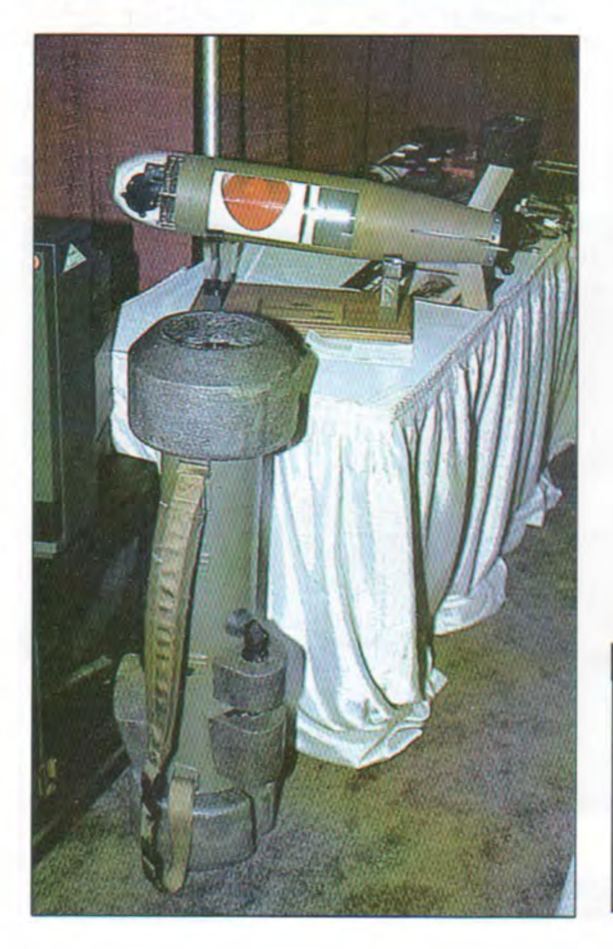
هناك بعض العناصر الأخرى التي تميز هذا النموذج، مثل المقبض الأمامي الذي يسمح بالإمساك بشدة بالسلاح، وكذلك الحزام الخاص بحمله والذي يسمح بتثبيته تحت الإبط الأيمن، وكذلك قدرة الاختراق التي يتوفر على الصاروخ بحمولة فارغة؛ وكل هذه الخدمات يضاعف منها النموذج "أ ت-١٢" (AT-12) الذي يسمح باختراق ٩٥٠ مم من الجسم المدرع العادي بعد اختراق جسم آخر مكشوف.

وتبني هذا النموذج من قبل الولايات المتحدة لم يحل دون ظهور نماذج خاصة مثل "س ر أ دبليو" (Short Range Anti-tank Weapon:SRAW) التابع لـ "لورال أيرنوترونيك" (Loral Aeronutronic) الذي يستعمل طيار أوتوماتيكياً بقصور ذاتي منخفض التكلفة، وهناك "س م أ دبليو-د" (SMAW-D) التابع لـ "ماكدونيل دوغلاس" (Mc Donnell Douglas) الذي يستعمله المارينز والأرمي في عمليات مثل القضية العادلة أو عاصفة الصحراء؛ وهناك كذلك "م ب آي م" (Marquardt MultiPurpose Individual Munition:MPIM) الذي يتميز بتوفره على صاروخ يصل طوله إلى نفس طول القاذفة وذلك للتقليص من حجمه العام.

كما أن "م -٧٢ لـ أ دبليو" (M-72 LAW:Lightweight Anti-Armour Weapon) يعتبر كذلك نموذجاً أمريكياً

نموذج جديد

ينتمي "الكيستريل" (Kestrel) الفرنسي إلى الجيل الجديد من قاذفات الصواريخ المصممة بقطر كبير وذلك لإدخال صواريخ مزودة برأس مقاتلة لها قدرة كبيرة على الاختراق.



صاروخ صغير أمريكي

يعتبر "س ر أ دبليو" (SRAW) التابع للشركة الأمريكية "لورال أيرنوترونيك" نموذجا له قدرة كبيرة، إذ يتوفر على عنصر موجه بشكل ذاتي يسمح له بإصابة أهداف متحركة في قطر عمليات يصل إلى ٥٠٠ م.

تم تطويره خلال الستينيات من قبل "تالي ديفونس سيستيمز" (Talley Defense Systems) كما يعتبر أول عنصر من الجيل الجديد لقاذفات الصواريخ، على الرغم من أن أنبوبه الحاوي القاذف مصنوع بصفيحة من الألومنيوم. بعد النموذج الأول الذي يصل وزنه إلى أزيد من ٢ كلغ، جاءت نماذج أخرى متطورة مثل "إ ٤ و إ ٥ و إ ٦" (E4, E5, E6) تحتوي على قنابل متخصصة لإصابة مختلف الأهداف، وهذا ما أدى إلى صنع نفس هذا السلاح من قبل الشركة النرويجية "راوفوس" (Raufoss) التي توزع عبر العالم.



تصاميم الشرق:

كما أن الاتحاد السوفياتي سابقاً سلك نفس طريق الدول السالفة الذكر، وصنع مختلف النماذج نجد من بينها "ر پ ج-١٨" (RPG-18) الذي يقلد تصميم "لـ أ دبليو" (LAW) ؛ وهناك كذلك "ر پ ج-٢٢" (RPG-22) الذي يجمع بين أنبوب خارجي من ألياف اصطناعية وأنبوب داخلي قابل للتمديد مصنوع من الألومنيوم ويتوفر على صاروخ من عيار ٧٢,٥ ملم له قدرة كبيرة على الاختراق؛ وهناك كذلك "ر پ ج-٢٦" (RPG-26) الذي يعتبر تطويراً للنموذج السابق والذي له قدرة أكبر على الاختراق؛ وهناك "ر پ ج-٢٧" (RPG-27) الذي يتوفر بداخله على صاروخ مزدوج الحمولة الفارغة والذي صمم لمواجهة الدبابات والمدرعات التي توجد على بعد مسافة قصيرة.

في دولة من دول الاتحاد السوفياتي سابقاً التي التحقت حالياً بالحلف الأطلسي يتم كذلك إنتاج تصاميم خاصة من بينها التصميم الخفيف "ر پ ج-٧٥" (RPG-75) الذي تصنعه جمهورية التشيك بصاروخ يتحطم لذاته بعد ٥ ثوان من إطلاقه؛ وهناك "ر ب ر-م ٨٠" (RBR-M 80) و" ر ب ر-م ٩٠" (RBR-M 90) ، هذه النماذج التي صنعت من قبل "إيروأنفيست" (Euroinvest) بماسيدونيا.

سلاح مدمج وقابل للانكماش

تكمن قاذفة الصواريخ الأمريكية "لـ أ دبليو" (LAW) في تصميم بأنبوب قاذف له قطر صغير وطول قصير والذي يتمدد بالضبط قبل إطلاق الصاروخ وذلك للتمكين من التصويب بفضل عناصره الخاصة بهذه العملية والمدمجة به.

اقتراح المستقبل

تصنع الدبابات المقاتلة من دروع تزداد متانة، لذلك شرع في تصميم قاذفات صواريخ جديدة، من بينها "إنستالاثا سي-١٠٠ ألكوتان" (Instalaza C-100 Alcotan) التي تتوفر أجزوءتها الخاصة بالتصويب على أنبوب مشدد وقابل لكي يستعمل مرة أخرى.

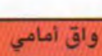
جهاز تصويب بسيط

في الجهة الأمامية توجد لوحة المرجعية بسلم للتصويب على مختلف المسافات وعناصر تسمح بالقيام بتصحيحات عندما يتحرك الهدف في اتجاه أو آخر.



عناصر حول الصانع

في الجهة اليمنى توجد بطاقة تصف نموذج قاذفة الصواريخ والسنة التي صنع فيها ونوع الرأس المتفجرة الذي يتوفر عليها وعناصر أخرى هامة لجعل السلاح صالحاً للاستعمال.



واق أمامي

يحمي غطاء معدني أمامي الجهة الأمامية من دخول عناصر غريبة ويسمح بتثبيت الحزام الخاص بحمل السلاح. هذا العنصر يسقط إلى الأرض خلال القيام بعملية تشغيل قاذفة الصواريخ.

الحزام الخاص بحمل السلاح

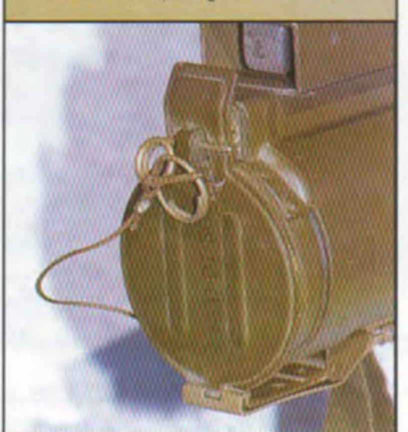
يسمح حزام بسيط من القنب من حمل هذه القاذفة بشكل مريح، وذلك بإلصاقه على الكتف أو في الجراب، مع إمكانية استعماله بسرعة عندما يتطلب الأمر ذلك.

المميزات التقنية: قاذفات الصواريخ "لـ أ دبليو م 72 أ 3" (LAW M 72A3)

العيار:	66 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	665 ملم
طول السلاح ممدود:	899 ملم
الوزن:	
العام:	2.5 كلغ
المميزات:	
نظام إطلاق النار:	زر يوجد في الجهة العليا هو الذي يشغل اشتعال الحمولة الدافعة لمحرك الصاروخ.
نظام التصويب:	دبانة أمامية وإسفين خلفي عند تمديد الأنبوب الداخلي. وتتوفر على عناصر مضيئة خاصة بإطلاق النار ليلا.
المدى:	العملي 250م والفعلي 170.
نوعية العتاد:	رؤوس قذائف خاصة لمواجهة مختلف أنواع الأهداف، من بينها "أ 3" (A 3) التي تصلح للاستعمال العام أو "إ 6" (E 6) المصممة لبث ونشر قوتها بعد اختراق المدرعات.
القدرة على الاختراق:	300 ملم من الفولاذ
سرعة القذائف:	150 م/ث
الطاقم:	شخص واحد.

عناصر إطلاق النار

في الجهة العليا الخلفية يوجد إسفين يسهل عملية التصويب مصفف مع المجموعة الأمامية. تتم عملية تشغيل إطلاق النار بعنصر يمكن أن نراه في الجهة اليمنى تحت غطاء من المطاط الذي يقوم بدور الحماية.



غطاء خلفي

يسمح ترباس بسيط بفتح غطاء خلفي وذلك قبل تمديد قاذفة الصاروخ. عندما يتم شحن الزند فإن السلاح يكون جاهزاً لإطلاق النار.



تصميم قاذفة الصواريخ

يشتمل "ل أ دبليو" (LAW) على أنبوبين قابلين للتمديد قبل القيام بعملية إطلاق القذيفة وذلك لتسهيل التصويب وإطلاق النار، مع الإشارة إلى أنه في الأول يوضع الصاروخ والعنصر الأمامي يساعد مستعمل السلاح على إطلاق النار.



تعليمات وإرشادات للاستعمال

في الجهة الخارجية للأنبوب المعدني الذي يحتوي قاذفة الصواريخ توجد بطاقة تفسيرية توضح طريقة التشغيل والتصويب، الشيء الذي يسهل استعمال السلاح من قبل أشخاص يجهلون كيفية الاستعمال مسبقاً.



أدت حرب الفيتنام إلى تطوير فئة جديدة من الأسلحة قادرة على قذف قنابل متفجرة بوتيرة مرتفعة ضد أهداف على مسافات تزيد على ١٠٠٠ م. وقد سميت هذه النماذج باسم القاذفات الأوتوماتيكية للقنابل اليدوية "أ ج ل س" (AGL's)، ثم تحولت إلى سلاح أساسي لدعم بعض العمليات العسكرية التي تحتاج إلى قدرة عالية على إطلاق النار لمواجهة عدو أكثر عدداً.

ومع مرور السنين تم إدماج نماذج أخرى تسير على نهج النماذج الأمريكية بل وتفوقها بإدخال بعض التحسينات سواء كان ذلك فيما يخص التصنيع أو عناصر التصويب، وهي نماذج مخصصة لتلبية الحاجيات المتزايدة لسوق تفرض تبني هذه الأسلحة من طرف تلك البلدان التي ترغب في التوفر على آخر المستجدات في مجال التسليح.

مصمم لتلبية حاجة معينة:

يرجع تصميم أولى هذه القاذفات إلى أواسط الستينيات، حيث شرع الأمريكيون في العمل على مختلف النماذج القادرة على قذف قنابل يدوية من عيار ٤٠ ملم بوتيرة مرتفعة، توفر لهم إمكانية تدمير مختلف الأهداف الثابتة منها والمتحركة.

أزمة الفيتنام:

أدت الحاجيات العسكرية للجنود العاملين بالفيتنام إلى ظهور نماذج مختلفة مثل "م ك ٢٠" (MK 20) المستعمل من قبل فرق "سيال" (SEAL) لتسليح خافراتها وتدمير



صنع جنوب إفريقي

إن "أ س ٨٨" (AS 88) قاذفة أوتوماتيكية للقنابل اليدوية صنعت في جنوب إفريقيا. ويمكن تزويدها عبر علبة جانبية أو بواسطة شريط قار يسهل نقل الخرطوشات. كما أن هذا الأخير قابل للتركيب على متن مختلف أنواع الناقلات.

تركيب بحري

تحتوي المراكب التابعة لفرق "سيال" (SEAL) للبحرية الأمريكية على مساند للقاذفات الأوتوماتيكية للقنابل اليدوية من فئة "م ك ١٩" (MK 19) نموذج ٣، تستعمل لتغطية عمليات الكوماندو البحرية المحمولة على متنها.



أي مصدر لإطلاق النار على الساحل. هناك أيضاً نموذج "إكس م-١٧٤" (XM-174) من إنجاز "أيروجيت أوردنانس" (Aerojet Ordnance)، وهو نموذج متخصص في إطلاق قذائف ذات السرعة الأولية المنخفضة من عيار ٤٠×٤٦ ملم وقد صنع من هذا النموذج عدد من المساند لا تتجاوز المائة (١٠٠). ثم هناك أيضاً نموذج "م-٩٤" (M-94) الذي صمم بغرض تزويد المروحيات ببعض القدرة على إطلاق النار ضد أهداف سطحية، وهو يتميز بوتيرة عالية لإطلاق النار تمكنه من إطلاق ٤٠٠ قذيفة في الدقيقة. وهناك في الأخير "م ك ١٩" (MK 19) نموذج ٠ الذي تم إنجازه بين ١٩٦٦ و ١٩٦٧ من قبل محطة "يو. س. نافال أوردنانس" (U.S. Naval Ordnance Station) في لويزفيل (Louisville) بولاية كنتوكي. وقد استعمل هذا النموذج في الفيتنام حتى سنة ١٩٧٥ بأعداد تبلغ ٨١٠ قطعة من النموذج الأصلي و ٥٨٣ أخرى تم تعديلها إلى نموذج I ابتداء من سنة ١٩٧١ . كما أثبت هذا النموذج قدرته على إطلاق رشقات مراقبة لخرطوشات من عيار ٤٠×٥٣ ملم، وأصبح بذلك سلاحاً يحظى بثقة مستعمليه. كما أن الإسرائيليين بدورهم صادقوا على قدرات هذا النموذج بعد استعمال بضع مئات منه خلال حرب "يوم كيبور" سنة ١٩٧٣، قبل أن يشرعوا في تصنيع هذا النوع من الأسلحة بترخيص، إذ أنتجت وكالة "إسرائيل للصناعات العسكرية" (Israel Military Industries) ٦٠٥ قطع منه.

وباعتماد نموذج التصميم الأصلي تم إنجاز صنف متطور يعرف باسم "نموذج ٣" يتميز بكونه يشتمل على عدد أقل من القطع بنسبة ٤٧٪، وبكونه أكثر أماناً، وبحاجته الأقل إلى الصيانة وكذلك يكون هيكله مصنوع من الفولاذ، وهو ما جعله يحظى بثقة المارينز الذين تبنوه سنة ١٩٨١ ثم تلاهم في ذلك الجيش الأمريكي. أما فيما يتعلق بالمنتج الحالي لنموذج "م ك ١٩" (MK 19) فهي وكالة "ساكو ديفنس" (Saco Defense) التي قامت حتى الآن بتسليم أزيد من ٢٠٠٠٠ قطعة إلى كل من الإكوادور والمملكة المتحدة وهوندوراس والبرتغال والسويد. ويتميز هذا النموذج من جهة أخرى بفعاليته العالية جداً بحيث يتجاوز معدل العطل فيه ٢٠٠٠٠ طلقة و ٢٥٠٠ طلقة إذا ما تعلق الأمر بالانقطاع عن العمل لفترة محددة.

مميزات جيدة:

بمقدرة نظام "ساكو" (Saco) إصابة أهداف على بعد ١٥٠٠ م بدقة كبيرة وتبلغ هذه المسافة أحياناً ٢٢٠٠ م كمسافة قصوى. كما أن وتيرة إطلاق النار به تتراوح بين ٣٢٥ و ٣٧٥ طلقة في الدقيقة. كما تجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى خدماته الجيدة جداً بالنظر إلى الفترة التي أنجز فيها التصميم الأصلي، هناك وزنه الذي لا يتجاوز ٣٥,٣ كلغ، وهو ما يسمح بنقله محمولاً ومعه مسنده "م ٦٤" (M 64) من قبل ٣ رجال. كما أنه يسهل تركيبه على مساند خاصة على متن مروحيات أو مراكب أو ناقلات، وتجهيزه بأجهزة تصويب نهارية أو ليلية يتم نصبها في أعلى علبة الآليات. أما عملية التزويد فهي تتم بواسطة شرائط مرتبطة فيما بينها تشتمل الواحدة منها على ٣٢ أو ٥٠ قذيفة. أما الرجع المرتبط باستعماله فهو يسهل التصويب دون فقدان مرجعية الهدف. كما أنه من الممكن استعماله دون مشاكل بعد إخضاعه خلال ٢٤ ساعة

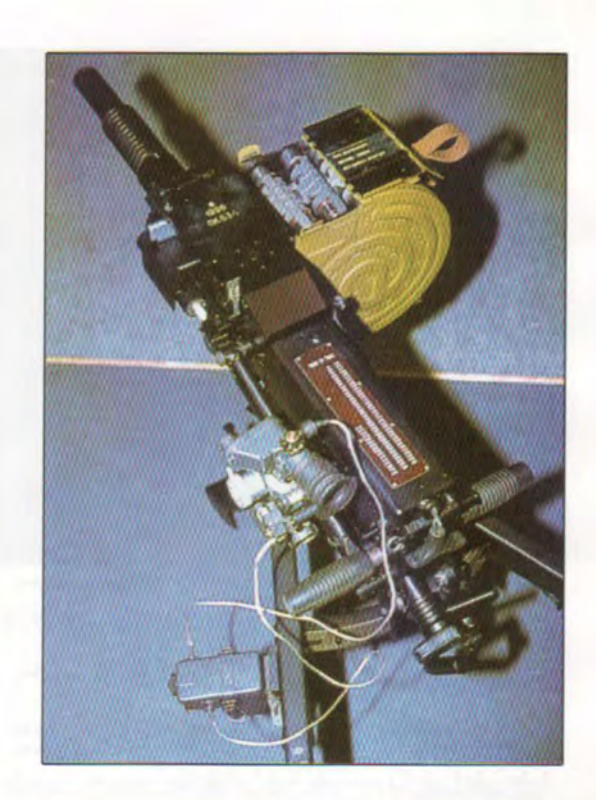


تركيب جوي

بإمكان مروحيات "يو هـ -١هـ" (UH-1H) للقوات المحمولة جواً التابعة للجيش البري الإسباني أن تتجهز بقاذفات أوتوماتيكية للقنابل من نموذج "م ٩٤" (M 94) الأمريكي الذي يقذف القنابل على مسافات تبلغ ١٢٠٠ م بحيث يمكنه أن يشل بسهولة حركة طوابير ناقلات العدو.

تصميم إسباني

تنتج الوكالة الإسبانية "سانتا باربارا" (Empresa Nacional Santa Barbara) نموذج "لاغ - ٤٠ س ب م ١" (LAG-40 SB.M1) الذي تم اقتناؤه من طرف الجيش البري الإسباني وكذا الجيش البرتغالي. وهو سلاح يتميز بصلابته خصوصاً بعد التعديلات التي أدخلت على النموذج الأصلي.



تصويب سهل

إن عناصر التصويب التي يتوفر عليها نموذج "أ ج س-١٧" (AGS-17) الروسي تمكن من تحديد الهدف بدقة كبيرة داخل شعاع يبلغ ١٧٥٠ م.

لدرجة حرارية تبلغ ٢١ تحت الصفر. ويمكن تفكيكه إلى خمس قطع إما من أجل القيام بعمليات الصيانة أو لحمله بسهولة أكبر.

وقد رد السوفيات على هذه الإنجازات العسكرية من خلال إصدارهم لنموذج "أ ج س-١٧ بلاميا" AGS-17) (Plamya في منتصف السبعينيات، وهو من إنتاج "إنسترومنت ديزاين بيرو" KBP:Instrument Design) (Bureauفي "تولا" .(Tula).

ويستعمل هذا النموذج نفس نظام التشغيل الذي يستعمله نموذج "م ك ١٩" (MK 19) ، بقفل مفتوح وتزويد بواسطة شريط بداخل المشط. وقد استعمل هذا السلاح لأول مرة خلال أزمة أفغانستان حيث تم الحصول على بعض القطع منه بغرض دراستها في الغرب. ويتميز هذا النموذج بكون قوائمه الثلاثة موضوعة في الخلف وهو ما يمكنه من إطلاق النار وهو في وضع مستتر، وبمشطه الدائري ذي الحجم الكبير جدا والذي يمكنه إيواء ٢٩ من الخرطوشات من عيار ٣٠ ملم. إلا أن التقارير الواردة من منتجيه تشير أن حياته العملية لا تتجاوز ٦٠٠٠ طلقة وهو قدر ضئيل جداً مقارنة مع النماذج الغربية التي تتراوح بين ٢٠٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠ طلقة.

من بين مميزات هذا السلاح أيضا هناك إمكانية استخدامه من طرف جندي واحد فقط يعينه زميل له في عملية التزويد والشحن. ويبلغ وزنه ١٨ كلغ دون احتساب القوائم الثلاثة وجهاز التصويب، وهو قادر على إصابة أهداف على بعد ١٢٠٠م، كما لا تتعدى وتيرة إطلاقه للنار ٦٥ طلقة في الدقيقة بالرغم من أنها نظريا تتجاوز ٣٠٠. من بين البلدان التي تستخدم هذا النموذج هناك أنغولا وتشاد وكوبا وإيران والموزمبيق ونيكاراغوا وبولونيا وجنوب إفريقيا التي حصلت على بعض القطع منه خلال حروبها مع جيرانها في نهاية الثمانينيات. كما أنه يصنع بترخيص من قبل وكالة "نورينكو" (NORINCO) الصينية لفائدة الجيش الصيني، بل وقد استعمل تصميمه لإنجاز نموذج صيني يحمل اسم "تايب دبليو ٨٧" (Type W87) الذي يطلق خرطوشات من عيار ٣٥ والذي لا يتعدى وزنه ١٢ كلغ. على أن المسافة الحقيقية التي يصيب بداخلها أهدافه لا تتجاوز نصف الكيلومتر الواحد.

واعتمادا على نموذج "أ ج س-١٧" (AGS-17) ، شرع الروس في تحضير نموذج جديد ظهر لأول مرة سنة ١٩٩٤ تحت اسم "ت ك ب-٧٢٢ ك" (TKB-722 K) وهو سلاح أخف من سابقه وذو رجع أقل.

بحسب رغبة الزبون:

بما أن فكرة بيع قاذفات القنابل كانت تعني توسيع السوق، ونظراً لضرورة الاستجابة لطلبيات متعلقة بأسلحة مشابهة تأتي من عند القوات المسلحة، فإن العديد من الدول شرعت في تحضير أنظمة جد متنوعة في تصميمها لكن ذات مميزات جد متقاربة ومتشابهة.

الرهان الأوروبي:

كانت إسبانيا أول دولة تشرع في العمل على إنجاز سلاح من هذا النوع كان ذلك سنة ١٩٨٤ حيث بدأت وكالة "ثيتمي" (CETME) أشغال البحث والتطوير، إلا أن هذه الأشغال لم



سلاح الفيالق الإسبانية

تستعمل الفيالق الإسبانية التابعة للوحدات المنقولة جواً في "روندا" (Xa Bandera Ligera Aerotransportable) (Ronda) قاذفات قنابل أوتوماتيكية من فئة "ل أ ج-٤٠ س ب-م ١" (LAG-40 SB-M1) يتم نقلها على متن ناقلات "باترول" (Patrol) التي تتوفر على حواضن خاصة.

المميزات التقنية لنموذج "لاغ ٤٠ س ب-م١" (LAG 40 SB-M1)

العيار:	53×40 ملم
الحجم:	
طول السلاح:	980 ملم
العرض:	200 ملم
الارتفاع:	220 ملم
طول الأنبوب:	415 ملم
الوزن:	
السلاح:	30 كلغ
القوائم الثلاثة:	22 كلغ
علبة العتاد 25 طلقة:	10.4 كلغ
المميزات:	
نظام إطلاق النار:	أتوماتيكي بمحبس ذي رجع طويل
المدى:	2 كلم أقصى و 1.500 م كحد حقيقي فعال
الوتيرة:	200 طلقة في الدقيقة
سرعة القذائف:	240 م في الثانية
التشغيل:	جندي واحد

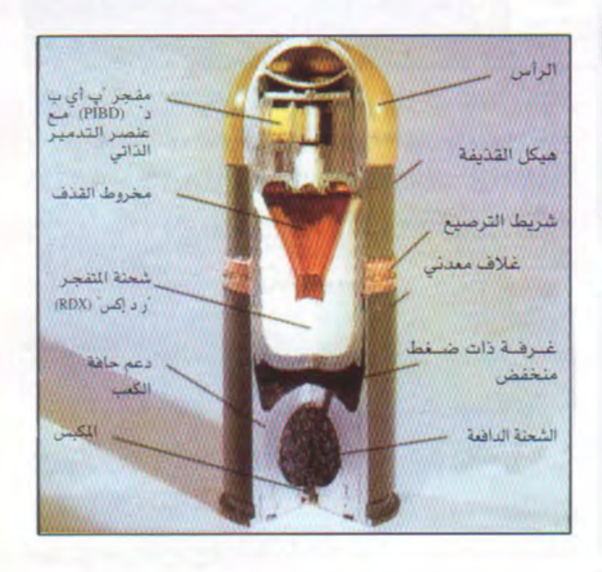
تعرف تقدماً فعلياً إلا بعد اندماج تلك الوكالة بالوكالة الوطنية "سانتا باربارا" (Santa Barbara) وقد كانت النماذج الأولى السابقة للإنتاج المتسلسل جاهزة في أواسط ١٩٩١، قبل أن يشرع في تسليمها إلى الجيش البري الإسباني. وبعد أن تمت ملاحظة العديد من التعثرات والمشاكل في استعمال هذا السلاح اضطرت الوكالة الوطنية إلى تعديله وتجديده بحيث ظهر النموذج الحالي "لاغ ٤٠ س ب -م ١" (LAG 40 SB-M1) .

ويتبع هذا السلاح الإسباني الذي تستعمله البرتغال هي الأخرى نفس النهج الذي تبعه الأمريكيون، مع إدخال بعض التعديلات الجيدة للرفع من فعاليته نذكر منها مثلاً عنصر التصويب الجانبي الذي يساعد على القذف المباشر، وكذا استعمال نفس الركائز الثلاثية التي تستعملها رشاشة "م ٢" (M 2) كما أنه من الممكن تغيير مكان تزويده من اليسار إلى اليمين دون استعمال أية آلة أو أداة.

وقد تم اتباع النهج الإسباني من قبل الوكالة الألمانية "هيكلر و كوخ" (Heckler Und Koch) التي قامت بإنتاج قاذفة قنابل من عيار ٤٠ ملم، وتوجد هذه القاذفة قيد التجريب من قبل الجيش الألماني منذ ١٩٩٥ ولا يعرف حتى الآن هل هناك طلبات أم لا. من بين مميزاتها الرئيسية تصميمها الذي يسمح بأن يحملها رجلان فقط، وكون خراطيشها تستطيع تدمير أهداف على مسافة ٢٢٠٠ م دون أن يتجاوز وزنها ٣٩ كلغ بما في ذلك الركائز الثلاثية وطولها ٩٨٥ ملم. كما أن لها فوهة أمامية من حجم كبير في أقصى

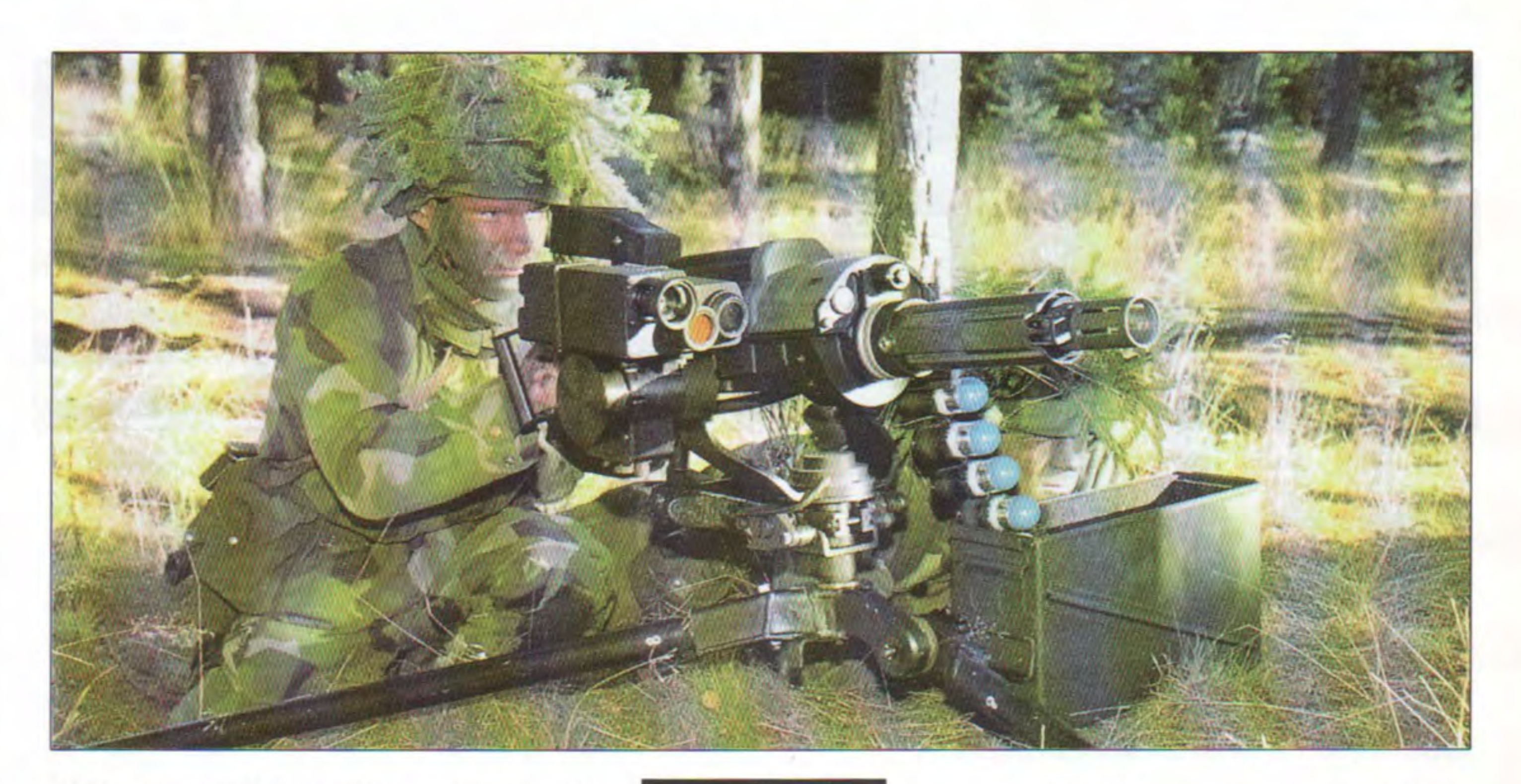
قنبلة عيار ٤٠ ملم

على الصورة نموذج من قنابل ٤٠×٥٣ ملم المستعملة في الغرب، وهو نموذج قنبلة تنتجها الوكالة النرويجية "روفوس" (Raufoss).



الأنبوب دورها يتجلى في تحويل جزء من الغازات. كما أنها تتوفر على علب معدنية جانبية تحوي ٣٢ خرطوشة. أما جهاز التصويب الذي تتوفر عليه، فهو يعتبر أفضل وأحدث من الأجهزة التي كانت تتوفر عليها التصاميم السابقة.

أما النموذج السويدي "ج سي ٤٠" (GC 40) الذي تم إنتاجه مؤخراً من قبل "بوروفس كارل كوسطاف" (Borofs Carl Gustaf)، فهو يستعمل نفس المبدأ ويشتمل على مجزوءة خاصة بالتصويب تتوفر على حاسب بالستي، وجهاز قياس المسافة بالليزر وآلة حاسبة



متحركة أو داخل مواقع محمية. زيادة على كل ذلك، تجدر الإشارة إلى أن هذا الجهاز المعقد يشتمل على جهاز خاص لتعزيز وتوضيح الصور من الجيل الثالث وشاشة عرض تمكن الجندي الذي يستعمل هذا السلاح من معرفة المسافة التي يوجد عليها الهدف بكل دقة، ومعرفة سرعة الرياح ونوع الذخيرة المختارة وبعض التفاصيل الأخرى المهمة. كما أن وزنه لا يتجاوز ١٨ كلغ ويشتمل على حاسبة خاصة بالطلقات النارية تمكن من ضبط فترات الصيانة المبرمجة.

منتوجات أخرى:

أنجزت وكالة "شارترد فاير أرمس للصناعات" (Chartered Firearms Industries) بسنغافورة (Singapur) نموذجاً خاصاً بها سنة ١٩٩٠، يحمل اسم "سي آي س ٤٠-أ ج ل" (CIS 40-AGL)، تنتجه كذلك بترخيص وكالة "ب ت بينداد" (PT Pindad) الأندونيسية. وهو سلاح مقياسي التناسب يتكون من أربعة أجزاء أساسية. أما الخرطوشات التي يقذفها فهي مصطفة بداخل شريط معدني قابل للتفكك، وتبلغ وتيرة إطلاق النار ٣٢٥ طلقة في الدقيقة. أما وزن هذا النموذج فيبلغ ٣٣ كلغ.

أما نموذج "أ س ٨٨ ل آي دبليو ٤٠" (AS 88 LIW 40) فهو من إنتاج وكالة "آرام" (ARAM) الجنوب إفريقية سنة ١٩٩٢، وزنه لا يتجاوز ٢٧ كلغ. وهو ذو أنبوب مندمج طوله ٣٠ سنتيمتراً فقط وهو مغطى بغلاف معدني يساعد على تبريده. وقد تم تصميم هذا النموذج خصيصاً بشكل يجعل الأثر الرجعي وكذلك الذبذبات تنتج بمستويات جد ضئيلة. كما أنه من الممكن تركيبه على مختلف المساند في جميع أنواع الناقلات.

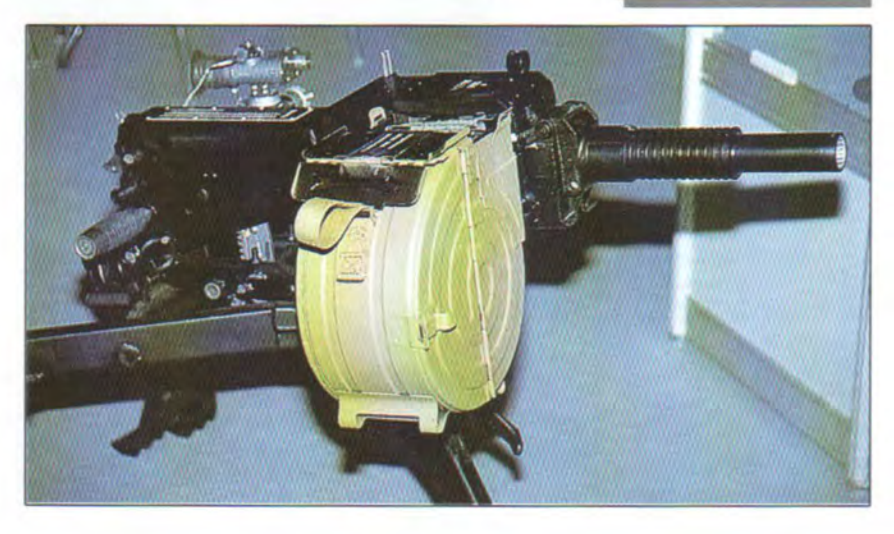
وفي رومانيا، تنتج وكالة "رومتيكنيكا" (Romtechnica) في بوخارست (Bucarest) نموذجاً خاصاً اعتمد في تصميمه على النموذج الروسي مع تعديلات طفيفة تجعله قادراً على قذف الخرطوشة الغربية المعيارية ٤٠ ملم. وقد أدت هذه التعديلات إلى ارتفاع وزنه بحيث أصبح ٣٢,٥ كلغ بما في ذلك الأرجل الثلاثة، وإلى جعل مشطه الدائري لا يتسع لأكثر من ١٠ قذائف، وإلى جعل الركائز الثلاثية توفر زوايا أكبر للتصويب. كما أن من بين الذخائر المستعملة من قبل الأسلحة السوفياتية تجب الإشارة إلى عيار ٣٠×٢٨ ملم المعياري.

نموذج للقرن ٢١

من بين آخر النماذج التي ظهرت في السوق هناك نموذج "سي ج ٤٠" (CG 40) السويدي الذي يتميز بخفته وبنظامه الإلكتروني لمراقبة إطلاق النار الذي يمكنه من مسح مناطق حضرية ومن حماية الوحدات الخاصة من هجومات مستترة المصادر.

تصميم روسي

"أ ج س-١٧ بلاميا" (AGS-17 Plamya) قاذفة قنابل أوتوماتيكية استعملها الروس بشكل مكثف خلال حرب أفغانستان. وهو سلاح يتميز بامشاطه القادرة على إيواء ٣٠ قنبلة من عيار ٣٠ ملم.



تشمل تسمية "الأسلحة الجماعية" مختلف عناصر إطلاق النار التي تستعمل لدعم عمليات الجنود بكل صلابة ودقة. وتتميز من بين هذه الأسلحة مدافع الهاون.

من بين المميزات الأساسية لهذه المدافع قدرتها على إطلاق قذفات من النوع المقوس، وهو الذي يسمح باستغلال التقويس الذي ترسمه قذيفته لإصابة الهدف أو لاستعمال القذف المباشر. وتنقسم هذه المدافع إلى عدة أقسام حسب عيارها وحجمها ووزنها. وتحتوي هذه الأقسام المدافع الخفيفة والمتوسطة والثقيلة. كما أن لها قدرة تدميرية عالية، وتستخدم في جميع ميادين القتال؛ لأنها تمكن من الحد من فعالية مواقع عسكرية محمية أو مغطاة، علاوة على كونها تتميز بحركية تكتيكية مرتفعة بفضل وزنها غير المرتفع.

الدعم القريب

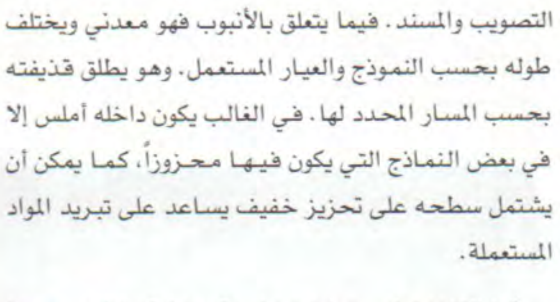
تستعمل مدافع الهاون الخفيفة، مثل نموذج "كوماندو" (Comando) الذي يظهر على الصورة في عمليات الدعم القريب. وهي تصوب يدوياً مع استعمال جهاز قياس المسافة على الأرض. وهي تصلح خاصة للقوات التي تقوم بدعم عمليات إطلاق النار على مواقع أرضية لا تتجاوز مسافة الأهداف بها الكيلومتر الواحد.

دعم المشاة:

يتم استعمال هذا النوع من الأسلحة لدعم تلك العمليات التي يقوم بها قواد الوحدات خصوصاً عندما لا تكون هذه الأخيرة متوفرة على احتياطي خاص من المدفعية و لا على إمكانية اللجوء إلى الطيران. ويقيم مستعملو هذه الأسلحة مراكزهم في بعض ثوان بما في ذلك تجهيز آلات قياس المسافات على الأرض وتصويبها نحو الأهداف المراد تدميرها. وتتم هذه العملية بسرعة فائقة بحيث يكون من المعتاد إطلاق النار أربع أو ست مرات قبل مغادرة الموقع بسرعة تفادياً لرد فعل العدو.

تصور بسيط:

على العموم، وباستثناء بعض النماذج الخاصة المنتمية للجيل الأخير من المدافع تتكون مدافع الهاون من القطع التالية: الأنبوب، والقاعدة وجهاز إطلاق النار، وعناصر التصويب والمسند. فيما يتعلق بالأنبوب فهو معدني ويختلف طوله بحسب النموذج والعيار المستعمل. وهو يطلق قذيفته بحسب المسار المحدد لها. في الغالب يكون داخله أملس إلا في بعض النماذج التي يكون فيها محزوزاً، كما يمكن أن يشتمل سطحه على تحزيز خفيف يساعد على تبريد المواد المستعملة.



أما القاعدة فهي عبارة عن لوحة معدنية يختلف حجمها باختلاف عيار السلاح، وتصلح لوضعه فوق سطح منطقة العمليات، على أن مهمتها الوحيدة تكمن في توزيع الطاقة المرتبطة بالرجع على الأرض. وهناك أنواع خاصة من المساند تستعمل على ظهر الناقلات وهي مصممة بشكل يسمح للمدفع بالتصويب نحو الهدف بشكل صحيح وبتوزيع الطاقة المنبعثة نحو الخلف بحيث تكون الناقلة نفسها هي التي تمتص أثر الرجع بواسطة النوابض فيما يتعلق بنظام إطلاق النار تجدر الإشارة إلى أن هناك نماذج يدوية بسيطة وكذا آليات كهربائية معقدة الاستعمال في النماذج المجهزة بمحملة خلفية. وتتوفر النماذج اليدوية على زند مرتبط بآلية تشتمل على ثلاثة أنماط طلقة-طلقة، وطلقات أوتوماتيكية ثم نمط الأمان. النمط الأول هو الذي يسمح

حركية شاملة

تمكن هذه الناقلة المجتزرة من توفير حركية كبيرة لمدفع هاون من عيار ١٢٠ ملم (على الصورة خلال عملية إعادة التزويد). ويمكن استعمال هذا المدفع كذلك في الأرض باستعمال المسند العالق بجانب الناقلة.



المميزات التقنية: مدفع "رويال أوردنانس ل ١٦" (Royal Ordnance L 16)

العيار:	84.4 ملم
الحجم:	
طول الأنبوب:	1.280 ملم
الوزن:	
الوزن الكامل:	37.85 كلغ
الأنبوب:	12.7 كلغ
القاعدة:	11.6 كلغ
جهاز التصويب:	1.25 كلغ
المميزات:	
نظام إطلاق النار:	بواسطة التشغيل الخارجي
نظام التصويب:	مصوب "سي 2" (C2) ب 1.7 تدرجات للاستعمال الغير مباشر وبإضاءة ليلية من التريتيوم.
المدى:	أدناه 100م وأقصاه 5.800 م
عدد الطلقات في الدقيقة:	15 بشكل غير مضبوط؛ لأن الأنبوب يستطيع تحمل درجات حرارية أقصاها 540 درجة.
تعديل المسند:	100 جزء من الألف على اليسار وعلى اليمين و 800 نحو الأعلى.
سرعة القذائف:	تختلف بحسب شحنة القذف ونوع القذيفة
المستعملون:	3 جنود

بإطلاق القذيفة بعد تحديد الهدف، والثاني هو الذي يتم فيه إطلاق النار بمجرد وصول القذيفة إلى قاع الأنبوب بحيث يكون وزنها هو المسؤول على التشغيل الأوتوماتيكي لنظام إطلاق النار. أما النمط الثالث والأخير فهو الذي يكون عليه المدفع في حالة الأمان التي لا يمكن فيها إطلاق النار.

أما المدافع ذات إطلاق النار الأوتوماتيكي فهي مجهزة بعنصر ميكانيكي معقد يمكِّن من استعمال الشحنة من الخلف بشكل نصف أوتوماتيكي بحيث يتم تقليص عدد الجنود المكلفين بالمدفع ويتم الحصول على وتيرة أعلى في إطلاق النار، ويمكن كذلك برمجة السلاح بدقة أكبر.

فيما يخص عناصر التصويب تجدر الإشارة إلى أنها عادة ما تشتمل على جهاز صغير لقياس المسافة على الأرض يحتوي على طبلتين مدرجتين تحددان التوجيه والارتفاع، وعلى منظار للتصويب. أما النماذج الخفيفة مثل "كوماندو" (Comando) فهي تستعمل عنصراً أكثر بساطة بينما تستخدم النماذج الثقيلة آلات حاسبة تسهل عملية تجهيز المدفع للعمل.

نماذج من أصول مختلفة:

توجد بالسوق العالمية مختلف النماذج والعيارات التي تستجيب للحاجيات الداخلية للدول المنتجة وكذا بهدف الحصول على عقود التصدير بالولايات المتحدة الأمريكية أنتجت وكالة "ووترفليت أرسونال" (Watervliet Arsenal) بنيويورك مدفع "م ٢٩ أ ١" (M 29 A 1) من عيار ٦٠ ملم الذي تستخدمه القوات المسلحة الأمريكية نفسها وكذا كل من أستراليا وإيطاليا. كما أن الوكالة نفسها تنتج نموذج "م ٣٠" (M 30) من عيار ١٠٧ ملم وتصدره لأزيد من عشر دول ونموذجي "م ١٢٠" (M 120) و "م ١٢١" (M 121) من عيار ١٢٠ ملم. ويتميز هذا المدفع الأخير بوزنه الذي يبلغ



فرق المشاة

تشتمل وحدات أسلحة الدعم التابعة لفرق المشاة على سرية من أربع قطع من عيار ٨١ ملم تستخدم لدعم تحركها الخاص وكذا لدعم تحركات الفرقة كلها، وتستوجب الواحدة منها تواجد جنديين يتكلف أحدهما بالتصويب والآخر بإعادة التزويد. (صورة اليمين)

رد فعل مباشر

يشتمل نظام إطلاق النار "أموس" (Advanced Mortar System:AMOS) على مسند مزدوج لقطع من عيار ١٢٠ ملم يبلغ وزنها ٣٣٠٠ كلغ تتميز بتوفرها على نظام نصف أوتوماتيكي يمكنها من إطلاق قذائفها بوتيرة ٢٤ قذيفة في الدقيقة.(صورة اليسار)



٣٣١ كلغ وبكونه يصنع بترخيص من طرف وكالة الصناعات العسكرية بإسرائيل .(Israel Military Industries)

أما إسبانيا فهي تشكل حالة فريدة من نوعها في هذا المجال بحيث باعت مختلف النماذج التي أنتجتها وكالة "إثيا" (ECIA:Esperanza y Compania) في مختلف وأبعد مناطق العالم. ويتميز من بين هذه النماذج "كوماندو" (Co mando) الذي يبلغ وزنه ٦,٥ كلغ والذي يقذف قنابل

حركية شاملة

"ن أ-١٢٢" (NA-122) ناقلة مجنزرة صممت لتكون قادرة على التحرك بجميع المناطق والتضاريس. وهناك نوع من هذه الناقلات مخصص في نقل مدفع الهاون الثقيل "فانماس" (VAN-MAS) من عيار ١٢٠ ملم. وهو من أصل فينلاندي يستوجب تدخل ٣ من الجنود حتى يستطيع تحقيق وتيرة إطلاق النار المطلوبة.

بعيد المدى

تستخدم قوات المشاة البحرية الإسبانية مدافع "إثيا" (ECIA) من عيار ٨١ ملم في صنفها المتوفر على أنبوب طويل يحسن بشكل ملحوظ عملية القذف من حيث الدقة والمدى مقارنة مع نماذج أخرى مماثلة.

من عيار ٦٠ ملم بوتيرة تبلغ ٣٠ قنبلة في الدقيقة؛ ونموذج "م-٨٦ ل ل" (M-86 LL) ذو القائمة المزدوجة وذو القدرة على إصابة أهداف على بعد ٦ كيلومترات تقريباً بواسطة قنابل من عيار ٨١ ملم؛ ونماذج "م-٨٦" (M-86) التي يتم نقلها بواسطة ناقلة خاصة أو على متن مقطورة، وهي قادرة على تدمير أهداف على بعد يفوق ٨ كيلومترات بواسطة قنابل من عيار ١٢٠ ملم.

وتتوفر على نفس هذا العيار مختلف النماذج الفرنسية التي تنتجها الوكالة الفرنسية "طومسون- براندت" .(Thomson-Brandt) كما تصدر هذه النماذج إلى مختلف الدول نظراً لكونها تتميز بخفتها مما يسهل حملها على متن مقطورات بواسطة ناقلات صغيرة أو عالقة بحبل الرفع على مروحيات أو طائرات من جهته قام الاتحاد السوفياتي السابق بإنتاج مجموعة واسعة من النماذج من بينها النموذج الخفيف "بودنوس" (Podnos) من عيار ٨٢ ملم، و "فاسيليك أ م ٢ ب ٩" (Vasilek AM 2B 9) الذي يوضع فوق مسند بركيزتين والمجهز بنظام أوتوماتيكي للشحن يؤهله لقذف ١٢٠ قذيفة من عيار ٨٢ ملم في الدقيقة، ونموذج "م-١٦٠" (M-160) من عيار ١٦٠ ملم الذي يتوفر على أنبوب متحرك يتم شحنه من الخلف.

من بين النماذج الأخرى المتوفرة هناك المدفع الأرجنتيني "م سي-١" (MC-1) من عيار ٦٠ ملم، والصيني "دبليو ٨٧" (W 87) و "دبليو ٩١" (W 91) الذي يطلق قذائف من عيار ٨١,٤ ملم، وكذلك نموذج "م ٥٨" (M 58) من عيار ١٦٠,٤





المصنوع في فينلاندا، وآخر من عيار ٣٧ ملم تم إنتاجه في إيران، ونماذج "سولطام" (Soltam) الإسرائيلية المعروفة، ونموذج "ل ١٦" (L 16) البريطاني من عيار ٨١ ملم الذي تم تصديره إلى أزيد من ٢٠ بلداً من بينها الولايات المتحدة التي تصنعه بترخيص وتحت اسم "م ٢٥٢" .(M 252) ونذكر في الأخير نموذجي "م ١" (M 1) و "م ٣" (M 3) من إنتاج جنوب إفريقيا وقد أثبتا فعاليتهما وصلابتهما في مختلف ميادين القتال.

تعميم سريع:

إن بساطة هذه الأسلحة وكذا سهولة صيانتها كانتا عاملين مهمين في تعميم استعمالها بسرعة من طرف جميع الجيوش سواء منها الرسمية أو الغير حكومية بل وحتى العصابات. ونذكر على سبيل المثال منها قوات "يو سي ك" (UCK) الكوسوفارية التي كانت تستعملها في مواجهة القوات الصربية بين ١٩٩٨ و ١٩٩٩ .

أسلحة من آخر جيل:

بما أن الحاجيات التكتيكية تتغير بشكل كبير وبسرعة فإن السنوات الأخيرة عرفت العديد من المقترحات والحلول المختلفة. فهناك مثلاً الوكالة التشيكية "ف ت يو ف م" (VTUVM) التي عرضت منذ قليل نموذجها "م ك ٩٨" (MK 98) من سلسلة "أنطوس" (ANTOS) الذي يتميز بوزنه الذي لا يتجاوز ١,٤٥ كلغ فقط وبقدرته على قذف ٦ نماذج من القنابل من عيار ٦٠ ملم تحتوي كلها على كتلة نشيطة من المتفجرات تبلغ ٢٤٠ غ. كما يتوفر هذا النموذج

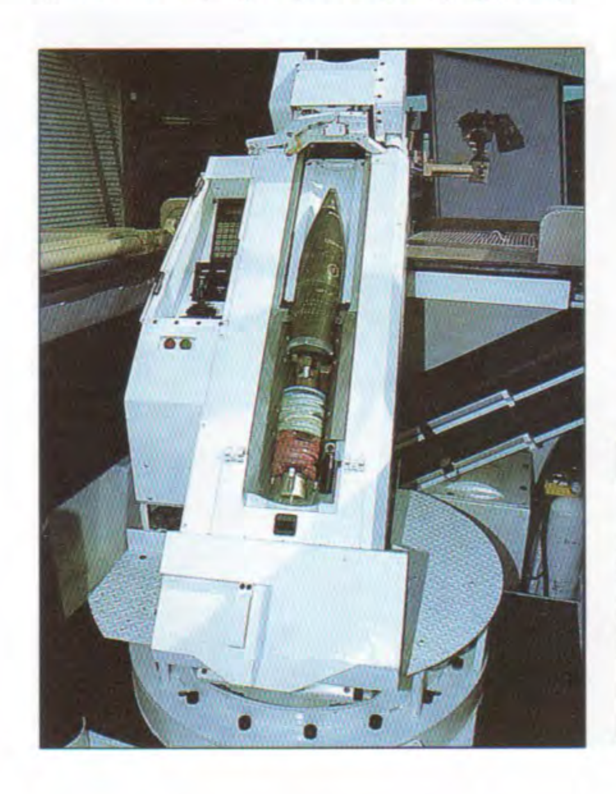
نجاح فرنسي

تنتج وكالة "براندت" (Brandt) الفرنسية هذا النموذج من عيار ١٢٠ ملم الذي يتميز بالتحزيز الداخلي لأنبوبه ويكون مسنده عبارة عن حاملة ثلاثية صغيرة توفر له حركية كبيرة، كما أنه من الممكن نقله عالقاً بمروحيات من النوع المتوسط.

على مقبض في جانبيه يسهل عملية التصويب بالنسبة للجندي بحيث يثبت السلاح بيديه قبل أن يشغل الرافعة التي تطلق النار بشكل سريع جداً.

أما النموذج "أموس" (AMOS) الفيلاندي فهو يتوفر على أنبوبين اثنين طول الواحد منهما ٣ م وعيارهما ١٢٠ ملم موضوعين على مسند يتم نقله على متن ناقلات خاصة. وهو كذلك نموذج حديث جداً. ويتوفر هذا النوع من الأسلحة على نظام لإطلاق النار من النوع النصف أوتوماتيكي يمكنها من تحقيق وتيرة تبلغ ٢٤ طلقة في الدقيقة ومدى أقصاه ١٣ كلم. ويعتمد تشغيل هذا النوع من المدافع إطلاق ١٦ قذيفة على نفس الهدف وبعد ذلك مباشرة يتم تغيير الموقع بحيث يصبح من الصعب جداً على العدو تحديد الموقع الذي انطلقت منه القذائف.

من بين النماذج المهمة الأخرى أيضاً تجب الإشارة إلى النموذج السويسري "هيغورم" (Highorm) الذي صمم بشكل يسمح بتركيزه على مساند ثابتة بغرض حماية بعض الممرات الخاصة أو بعض المناطق التي يسهل فيها التغلب على العدو مثل: الأزقة البحرية المسماة "فيورد" .(Fjord) وهذا النموذج عبارة عن سلاح من عيار ١٢٠ ملم مجهز بنظام شحن نصف أوتوماتيكي يحد من عدد الجنود المكلفين باستعماله. كما أنه قادر على إطلاق النار بسرعة كبيرة ويوفر إمكانيات عديدة من حيث الاستعمال.



مواقع هجومية

يعتبر "هيغورم" (Highorm) مسنداً سويسرياً يشتمل على مدفع هاون من عيار ١٢٠ ملم بجهاز تزويد نصف أوتوماتيكي يقوي بشكل ملحوظ وتيرة إطلاق النار. كما يمكن استعماله سواء في مواقع قارة أو على متن ناقلات مختلفة.

الذخيرة:

تتألف سلسلة الذخيرة التقليدية من: رأس مقوسة معدنية تشتمل بداخلها على المكان المخصص للشحنة، في المقدمة يوجد السهم الذي يشغل آلية الانفجار، وفي المؤخرة توجد الجنيحات التي تكفل توازن القذيفة بحيث يبلغ معدل سرعتها ما بين ٢٠٠ و ٣٠٠ م في الثانية. وتصنع من هذه الذخيرة أنواع مختلفة من بينها المولدة للدخان، والخاصة بالتمارين والمناورات، والمشيرة، و المضيئة، والمدمرة. كما يستعمل هذا النوع الأخير من الذخيرة (المدمرة) شحنة "ت ن ت" (TNT) في الغالب تمكنها من قذف عدد من الجزيئات المعدنية يناهز الألف، مستهدفة مناطق غير مغطاة بشكل يجعلها تحدث خسائر مهمة في الأرواح أو تقذف مباشرة على هدف معين كناقلة مثلاً وتدمرها بأكملها.

أما النماذج الجديدة من الذخيرة فهي تشتمل على قذائف متطورة مثل "إسبين" (Espin) وهو من إنتاج "إنسطالاثا" (Instalaza) بمدينة سرقسطة الإسبانية، وهي قذيفة من نوع خاص، إذ بمجرد الوصول إلى نقطة الاصطدام تحرر ١٥ أو ٢١ من القذائف الثاقبة والمضادة للأشخاص من عيار ٣٧ ملم تغطي منطقة شعاعها ٢٠٠ م. ونذكر في الأخير نموذج "ميرلين" (Merlin) البريطاني الذي يشتمل على جهاز استشعار راداري ميليمتري في مقدمته يمكنه من التوجه بدقة كاملة نحو الهدف، وذلك بالاعتماد على نظام قذف خاص وعلى حركات جنيحاته المبرمجة هي الأخرى في جهاز برمجة هذه البندقية البريطانية.

فعالية كبيرة

يتميز هذا المدفع بسهولة نقله على ظهر جندي واحد وتكلفته المنخفضة نسبياً والسرعة التي يتم التصويب بها نحو الهدف، وكذلك بفعاليته الكبيرة في مواجهة مجموعات ذات حماية ضعيفة.



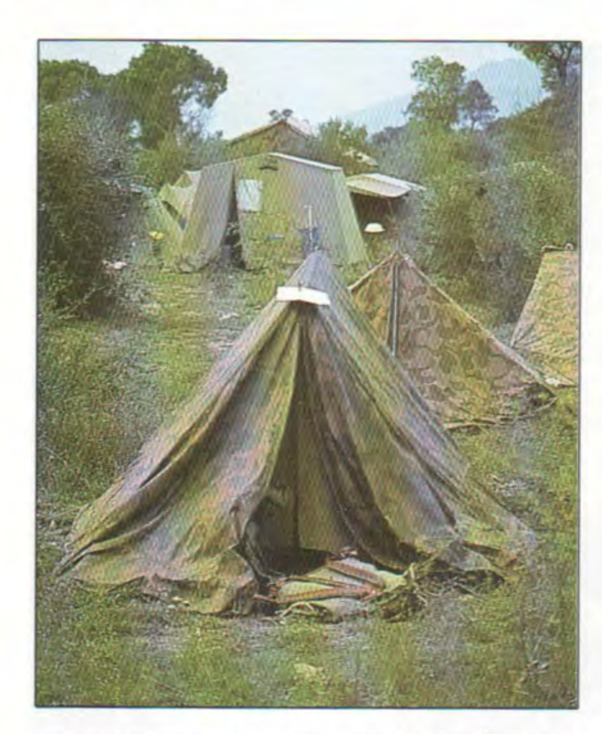
مستعمل من طرف المظليين

صممت الوكالة التشيكية "ف ت يو ف م" (VTUVM) هذا النموذج الخفيف الذي يحمل اسم "م ك ٩٨ أنطوس" (MK 98 ANTOS) الذي يتميز باشتماله على قاعدة معدنية صغيرة وعلى مقبض يسهل حمله وتوجيهه صوب الهدف. علاوة على كل ذلك، لا يتجاوز وزن هذه المدفع ١.٤٥ كلغ.

يستوجب عمل الوحدات النشيطة دعم وحدات أخرى حتى تتمكن من إنجاز مهماتها على أحسن وجه، إذ تقوم هذه الأخيرة بتزويدها بالعناصر اللازمة لضمان حركيتها وبقائها دوماً على استعداد للتدخل. وتعرف هذه الوحدات الداعمة باسم الوحدات اللوجستيكية التي يعمل بها رجال ونساء عديدون بحيث يقوم كل أربعة منهم بتغطية حاجيات الجندي الواحد العامل في وحدة نشيطة.

استراحة وحماية

توفر هذه الخيم، الفردية منها والجماعية، حماية تامة للجنود في مواجهة الظروف المناخية الصعبة إذ يستعملونها خلال تحركاتهم مهما كانت تلك الظروف، وهي خفيفة وسهلة النقل.



التجهيز الشخصي للمقاتل:

بهدف ضمان كون الوحدات العسكرية نشيطة وعلى استعداد دائم للعمل يجب أن يقوم كل عناصرها في فترات السلم بتداريب مكثفة ومستمرة. كما يلزم أن يتوفر كل هؤلاء العناصر على أكبر عدد ممكن من المستلزمات المرتبطة بالمهمات المنوطة بهم، وهكذا عندما تدعو الضرورة إلى تدخلهم في حالات الحرب يتم اللجوء إلى إضافة مستلزمات أخرى تكميلية يتم إخراجها من الخزانات بسرعة كبيرة وتزويد الجنود بها في وقت وجيز جداً.

العناصر الشخصية:

علاوة على اللباس والسلاح الشخصي اللذان يعتبران أساسين في جميع الحالات، هناك بعض العناصر المختلفة الأخرى التي يستعملها الجنود لتغطية حاجياتهم اللوجستيكية المرتبطة بالتنقل، وكذا الحاجيات الأخرى المرتبطة ببقائهم على قيد الحياة. من بين الحاجيات المذكورة الأولى هناك الطقم الذي يحتوي على مجموعة من الجيوب تحمل الشحانات وحقيبة الأدوية و اليقطين والبوصلة والقنابل اليدوية إلى غير ذلك من العناصر المختلفة التي تصلح في مختلف العمليات العسكرية. وإلى جانب كل ذلك نجد أكياساً من مختلف الأحجام تستعمل لحمل اللباس الجاف والكيس الخاص بالنوم والاحتياطي من ماء الشرب والأغطية والخيمة التي يحتمي بها الجندي ليلاً في حالات البرد أو الشتاء.

دعم صحي

يقوم الجندي المقاتل بمهمته بشكل صحيح عندما يكون على علم بأنه يتوفر على دعم صحي جيد وعلى وسائل علاج وإجلاء جيدة إذا ما دعت الضرورة إلى اللجوء إليها.

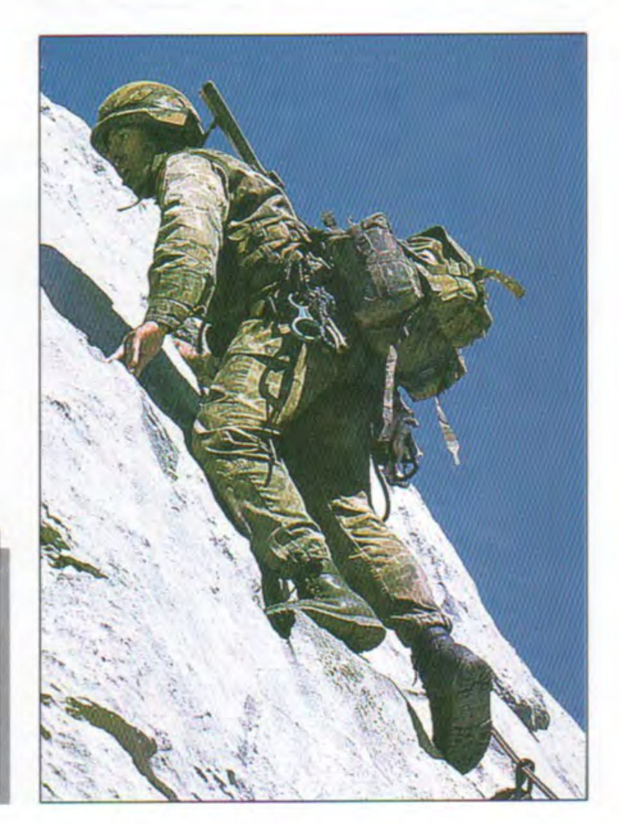


أما العناصر المرتبطة بالبقاء على قيد الحياة وبالتحرك فهي تتكون كذلك من الطقم والحبال والمزلج ولوحات التزحلق على الجليد، إلخ. وكل تلك العناصر التي تشكل التجهيزات الخاصة بالعمليات التي على الجندي القيام بها والتي تضمن وصوله إلى نهاية مهمته في أحسن الظروف من حيث لياقته البدنية ومن حيث مردوديته.

دعم حيوي:

علاوة على التجهيز الجيد والتدريب الممتاز، يجب على الجندي أن يكون متوفراً على الدعم الكافي من الطاقة ليتمكن من الاحتفاظ بما يكفيه في كل وقت وحين من هذه الطاقة بحيث يستطيع القيام بجميع التحركات اللازمة المرتبطة بمهماته. أولى هذه المستلزمات هي الماء إذ على الجندي أن يستهلك من هذه المادة الحيوية لترين على الأقل في اليوم. ويرتفع هذا القدر إلى ٧ لترات إذا كان عاملاً في مناطق صحراوية، دون الحديث عن القدر الذي يلزمه للنظافة.

أما فيما يتعلق بالأكل فهي مهمة تتكلف بها مختلف عناصر الوحدات اللوجستيكية العليا التي تنقل الكميات اللازمة من الغذاء على متن ناقلات أو شاحنات أو طائرات لتزويد وحدات كبيرة إما عبر مراكز خاصة للتزويد أو عبر



التجهيز الفردي للمقاتل

يحتاج المقاتل للعديد من عناصر التجهيز حتى يتمكن من التحرك والقتال والحفاظ على حياته في المناطق الأكثر صعوبة وقسوة. ويستعمل المقاتل من تلك العناصر تلك التي تصلح للمكان الذي يوجد به.

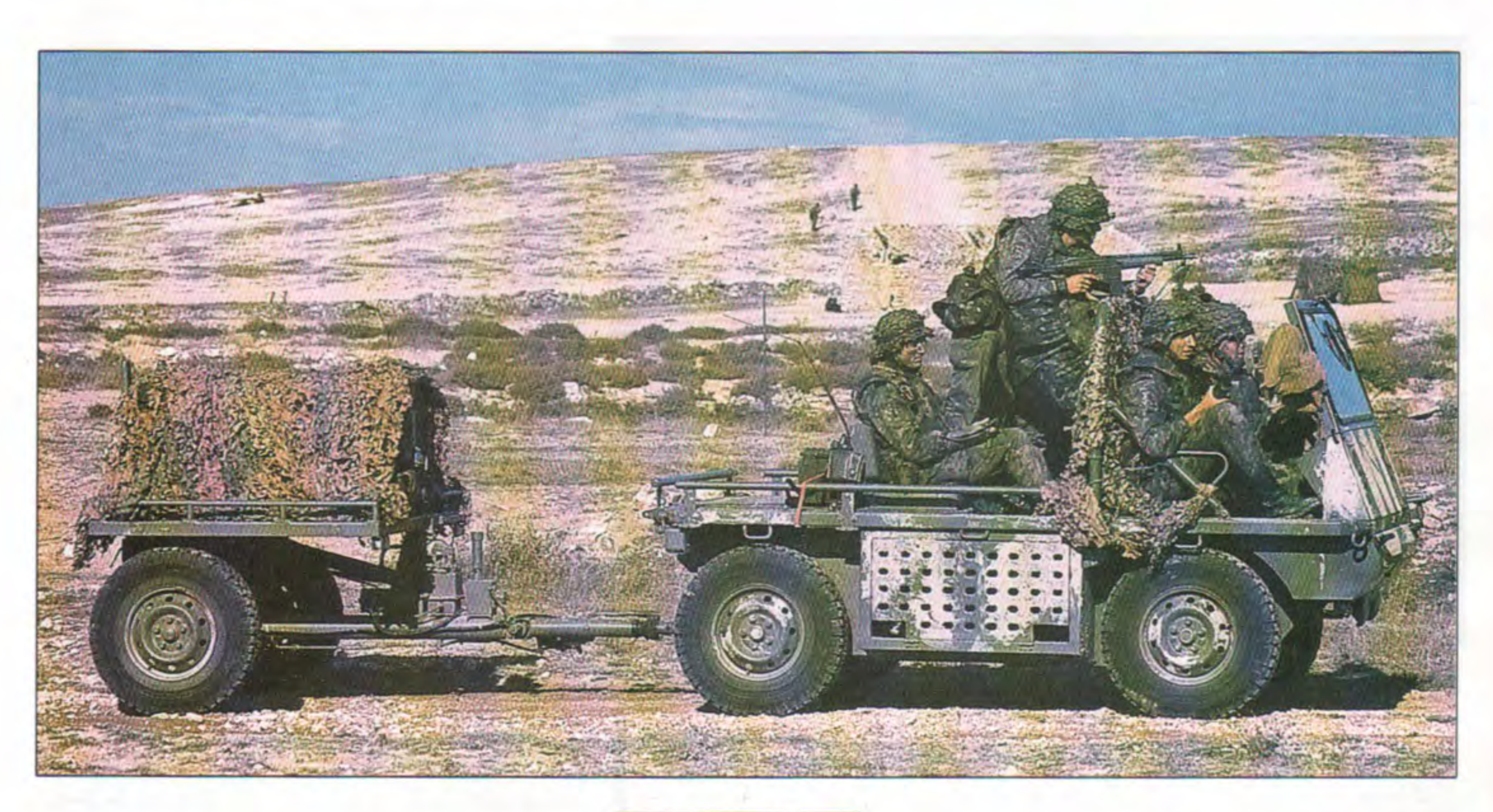
مستلزمات خاصة

إن ظروف التنقل اللوجستيكي في أعلى الجبال تفرض استعمال وسائل خاصة تشتمل على الخيول والبغال التي توفر الحركية اللازمة للجنود والعتاد.

مطابخ متحركة. وفي هذه الأخيرة تتم عملية الطبخ أو القلي، إلخ. بحيث يتم تحضير الوجبات الغذائية في أوعية كبيرة خاصة ثم تنقل إلى جميع الوحدات العاملة مهما كان عدد عناصرها. من بين الأنواع المتوفرة من هذه المطابخ المتحركة هناك "أربا" (Arpa) الإسبانية و "كارشير" (Karcher) الألمانية اللذان يمكن استعمالهما بحسب الحاجة إما للطبخ أو للتسخين.

وهناك بعض الحالات الخاصة مثل تلك المتعلقة بالدوريات المكلفة بالعمليات الخاصة في مناطق بعيدة عن قواعدها، أو المستلزمات الخاصة كذلك والمرتبطة بتغذية المقاتل وهي التي تسمى "الوجبات الاحتياطية" التي يتم تحضيرها بحسب معايير محددة. في البلدان التي تنتمي إلى حلف الشمال الأطلسي، مثلاً يتم تحضير هذه الوجبات تبعاً لمعايير "ستاناغ ٢٩٣٧" (Stanag 2937) وتكون هذه الوجبات الغذائية إما فردية أو جماعية يتم تجميعها بحسب الاستعمال (إفطار، أو غذاء أو عشاء) إما في علب أو أظرفة. وتتكلف بتحضيرها شركات متخصصة تزود الجنود بمجموعة كاملة تحتوي على الوجبة الغذائية وفرن صغير وعناصر التنظيف وأقراص تستعمل لتصفية الماء في الحالات التي لا يكون الجندي فيها متأكداً من صلاحيته للشرب.

وتستعمل هذه الوجبات الجاهزة من طرف العديد من الجيوش في العالم. ومن بين البلدان المشهورة بجودة منتوجها في هذا المجال هناك إيطاليا وإسبانيا على الخصوص. أما الوجبات الأمريكية فهي تعتبر سهلة

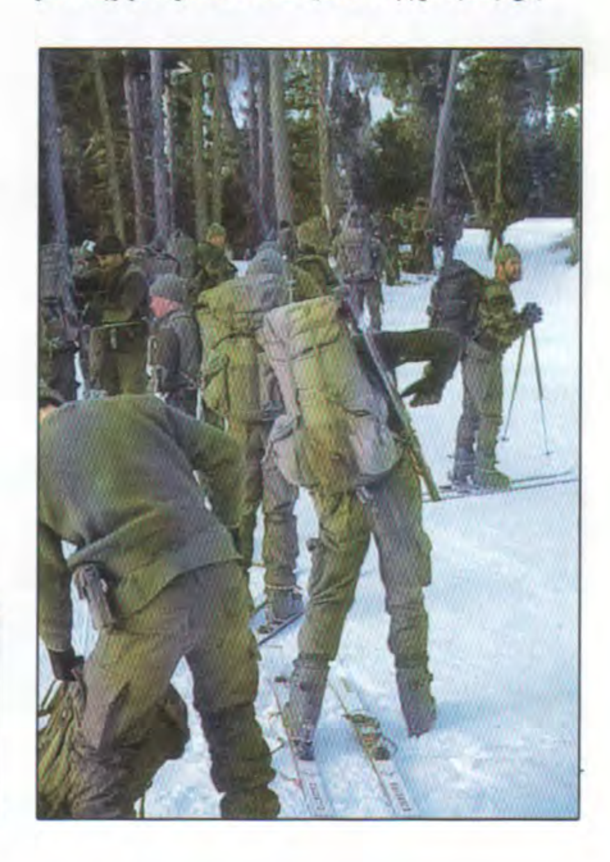


الحمل والتنقل إلا أنها لا تتطابق مع ذوق العديد من الجنود حيث الرائحة والمظهر، إذ يتعلق الأمر بأغذية مجففة يجب على المقاتل أن يضيف إليها الكمية اللازمة من الماء لكي تصبح مشابهة للوجبة الأصلية، وهي في الحقيقة لا تتعدى كونها تستجيب لحاجيات المقاتل من الطاقة.

إلى جانب الوجبة الغذائية هناك عنصر آخر ربما أكثر أهمية وهو الماء الذي يساعد المقاتل على البقاء على قيد الحياة في المناطق الجافة أو الصحراوية وكذا عندما يقوم المقاتل بمجهود بدني قوي. ويتم تزويد الجنود بهذه المادة الحيوية إما عبر قنينات صغيرة يحملونها مع تجهيزهم الفردية كما كان الأمر خلال حرب الخليج، أو عبر صهاريج كبيرة تشحن فوق ناقلات كبيرة أو شاحنات تنقلها إلى المراكز التي تستقر بها وحدات ذات أهمية من حيث العدد. وفي جميع الحالات يتم تزويد المقاتلين بأقراص خاصة لتصفية الماء وجعله صالحاً للشرب، وذلك تحسباً لاحتياج المقاتلين إلى استعمال المياه الموجودة في المستنقعات.

ناقلات لوجستيكية

تتطلب تحركات الفرق الصغيرة استعمال عدد من الناقلات والمقطورات التي تنقلها إلى مراكز التوزيع على الوحدات العملياتية.



صعوبة العمل بالجبال

خلال فصل الشتاء يكون العمل بالجبال في غاية الصعوبة وذلك نظراً للبرد والثلوج التي تغطي المناطق الجبلية وتستوجب استخدام وسائل خاصة.

التجهيزات الجماعية:

تحتاج الوحدات الكبرى من المقاتلين إلى تجهيز لوجستيكي خاص يتكون من مئات الشاحنات والناقلات ومختلف العناصر المخصصة في كل تلك العمليات التي تسهل قيام الجنود بمهامهم القتالية بما في ذلك العمليات الصحية والدعم الحيوي.

الفرق المتخصصة في الماء:

للحصول على الكميات اللازمة من الماء وتصفيتها وجعلها صالحة للشرب يتم اللجوء إلى خدمات وتجهيزات خاصة توفرها وكالات وطنية أو دولية. وتجدر الإشارة في هذا الإطار إلى التجربة الكبيرة التي تتوفر عليها الوكالة الإسرائيلية "آي د إ" (IDE Technologies) المتخصصة في صناعة الآلات الخاصة

وجبة المقاتل الأمريكي: مجزوءة رقم ١٢

المنتـج: مختلف الوكالات فيما يتعلق بالمكونات تعليب "سنباك" (CINPAC Inc.) في سنسيناتي Cincinnati بولاية أوهايو.	**عناصر ثانوية:** صلصة، وملح، وبن، وعود الثقاب، وعلك وفوطة مبردة، ومسحوق شراب مبرد، وسكر، ومسحوق الحليب، وفوطة منشفة.
الـوزن: 700 غ تقريباً	
المظهر: علبة بلاستيكية بلون بني داكن بإغلاق خاص يحتفظ لها بدرجة حرارية معينة، وبصلابة نسبية.	**عناصر المطبخ:** نظام "أو پ ن 64" (OPN 64) للتسخين بالماء.
الوجبـة الرئيسـة: جانبـون مع البطاطس، وكريم التفـاح وحلويات باللوز والشوكولاتة.	**مســتلزمـات:** أكثر من لتر واحد من الماء لأن الوجبة تشتمل على عناصر مجففة.
عناصر تكميلية للوجبة: خبز، وبسكويت، وكريم الجبن، ومسحوق الشوكولاتة.	

بإزالة الملح من مياه البحر. وتستطيع آلات "أكوابورت" (Aquaport) المتحركة هذه إنتاج ١٥٠,٠٠٠ لتر في اليوم. كما أنها وحدات أوتوماتيكية وتعمل بالطاقة الكهربائية.

في المملكة المتحدة كذلك هناك عدة وكالات تنتج جميع اللوازم المتعلقة بالماء بما في ذلك الخزانات القابلة للانتفاخ والنقل جواً. وتبلغ حمولة هذه الخزانات ٢٢,٧٣٠ لتراً تنتجها وكالة "إيربورن إندوستريز ليمتد" (Airborne Industries Limited). وهناك أيضاً أنظمة "ستيلا ميتا فيلتر" (Stella-Meta Filter) المتطورة لتصفية المياه، والتي تشتمل على نماذج مثل "تايب ١٠أ/٥" (Type 10A/5) التي تحمل على مقطورة من ٢٧٠٠ كلغ. من بين النماذج الأخرى هناك كذلك "س ت آي" (STI) الذي يبلغ وزنه ٧٨ كلغ والقادر على تصفية ٦,٨ م× في الساعة الواحدة، ونموذج "ف ر-٢" (FR-2) من إنتاج الوكالة الصربية "س د پ ر" (SDPR) والذي يصفي لترين في الساعة باعتماد الجاذبية.

وينتج الأمريكيون من جهتهم سلسلة واسعة من النماذج من بينها "سرفايفر" (Survivor) من إنتاج وكالة ريكوفري إنجنيرنغ، وهو النموذج الذي يستخدمه كل من قوات الجيش والبحرية وخافرات السواحل في الولايات المتحدة الأمريكية، وكذا القوات المسلحة البريطانية. كما تنتج وكالة "يونيفوكس كاليفورنيا" (Univox California) نموذج ٢٢٧١ الذي يعتمد مبدأ التناضح. وقد أنتجت من هذا النموذج أكثر من ٤٤٥ وحدة لفائدة العديد من الزبناء من بينهم قوات المارينز. وهناك أيضاً نموذج "رووبو" (ROWPU) من إنتاج "أكواشيم" (Aqua-Chem Inc.) الذي يستطيع تصفية ١١,٣٥٥ لتراً في الساعة، والذي تم اقتناء أعداد كبيرة منه في نهاية الثمانينيات.

أما الروس فهم يستعملون كذلك وحدات للتصفية وإزالة الملح من المياه، وهي وحدات متحركة منصوبة على متن شاحنات. من بين أهمها هناك نموذج "ل ب يو-٢٠٠" (LBU-200) الذي يحتاج إلى ثلاث شاحنات وعدد مماثل من المقطورات.

صهاريج وخزانات

تتكلف الشاحنات أو المقطورات الكبيرة بنقل صهاريج تتسع لأزيد من ١٠,٠٠٠ لتر من الماء لتزويد المقاتلين بالماء بماء الشرب أو من الوقود لتزويد الناقلات.





تغذية جماعية

على الصورة مطبخ تابع لإحدى الوحدات من المشاة المضادة للطيران. وهو يشتمل على العناصر اللازمة للتحضير والطبخ بحيث يتم خلال بضع ساعات تحضير الأكل لمئات المقاتلين.

الانتشار في ميدان القتال:

تتطلب عمليات انتشار المقاتلين في الميدان استخدام عناصر مثل "ر ر ر س" (RRRS) البريطاني الذي يمكن، وبسرعة من إصلاح الطرق ومدارج هبوط الطائرات المصابة من جراء انفجار عبوات وقنابل تحدث ثقوباً مختلفة الأحجام بها. ولهذا الغرض يتم استعمال حاويات متخصصة مثل "لوهر يو م سي" (Lohr UMC) الفرنسي المتعدد الأغراض والذي يمكن تشكيله لإيواء التجهيزات الأكثر اختلافاً وتنوعاً. هناك أيضاً نموذج "موط" (MOT) الجنوب إفريقي الذي يستخدم في البناء السريع لوحدات صحية، ومجزوء "س ب أ-٥٠٠" (SPA-500) من إنتاج وكالة "جيشنير ستستم غروب" (Gichner Systems Group) الأمريكية والذي يتكلف بإنتاج الهواء المكيف في تلك المناطق التي يلزم فيها التوفر على درجة حرارية معينة للقيام بمهمة ما. ظروف العمل هذه تستوجب كذلك في بعض الأحيان استعمال عناصر واقية تشتمل مثلاً على الأكياس الاصطناعية التي تنتجها الوكالة البريطانية "أرمور بارباك" (Armour Barpack) والتي تستطيع تغطية خلية مروحية من فئة "س هـ-٣" (SH-3)، أو أجهزة إزالة الرطوبة التي تنتجها هولندا والتي من الممكن ربطها بجميع أنواع الطائرات والمروحيات وحتى الشاحنات للحفاظ بداخل هذه الناقلات على درجة من الرطوبة تحول دون تعرض العناصر الموجودة بداخلها للتآكل والإصابة بالصدأ، خصوصاً عندما تكون فترة التخزين طويلة.

من جهة أخرى يتطلب نقل الوقود استعمال أنظمة ملائمة من حيث استخدام حاويات أو خزانات لينة. وتشتمل المجموعة الأولى من هذه الحاويات على نماذج ينتجها كل من وكالة "ستير" (Steyr) المجرية، و "بارطوليتي" (Bartoletti) الإيطالية، و "فريهوف" (Fruehauf) الفرنسية. أما المجموعة الثانية (الخزانات) فهي تشتمل على العديد من النماذج الجيدة من بينها منتوجات الوكالة الفرنسية "سوبر فليكسيت" (Superflexit) والتي تشتمل هي الأخرى على أنماط عديدة من بينها الخزانات اليدوية الصغيرة القابلة للطي والتي تتسع لعشرين لتراً وهي الأصغر، وكذلك خزانات كبرى تتسع لأزيد من ٢٠ م× يتم نصبها على متن مختلف أنواع الشاحنات.

في نفس هذه المجموعة يمكن ذكر التصاميم الأمريكية مثل "ج ت أ سوبر درومس" (GTA Superdrums) وهو عبارة عن خزان أسطواني الشكل يحتوي على محور مركزي يمكن من تثبيته على مختلف الناقلات ونموذج "فليكسيل" (Flexcel) من إنتاج "تيليداين" .(Teledyne) وهو الأخير عبارة عن خزان ذي سعة تبلغ ٢٥٠ لتراً أو ٣٠٣ لتر يتم تثبيته حول الجزء الأعلى من الذبابات للرفع من مدى عمله. هناك أيضاً الحاويات المطاطية من فئة "دونلوب" (Dunlop) التي تتراوح سعتها من ٢٢٥ لتراً إلى ٢٢٥,٠٠٠ لتر، وكريات "فاري" (FARE) من إنتاج "يونيرويال" (Uniroyal) التي يتم نصبها في مختلف الأماكن داخل ميادين القتال حتى تتمكن من تزويد وإعادة تزويد المروحيات بالوقود، وذلك بفضل استعمال مضخة صغيرة. ونذكر في الأخير نموذج "سيكسكون" (SIXCON)، وهو عبارة عن نظام يمكن من تخزين السوائل وكذا تزويد الوحدات به عند الحاجة.



مجزوءة رقم ١٢

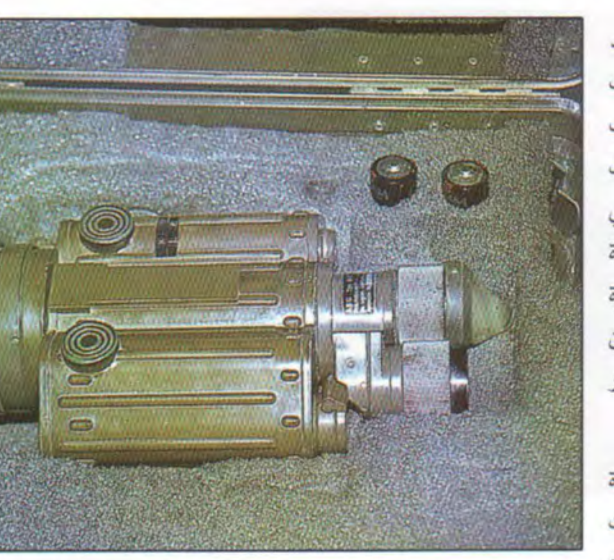
من خلال الصورة يمكن الاضطلاع بطريقة التعليب التي تستعمل لتجهيز الوجبة الغذائية للمقاتل الأمريكي. وهي الوجبة نفسها التي يتناولها عناصر أشهر وأعتد الوحدات الخاصة في الجيش الأمريكي.

إن عناصر الجيش والشرطة في الوقت الراهن تجد نفسها أكثر فأكثر في حاجة ماسة إلى استخدام تجهيزات متطورة تمكنها من تقوية قدرتها على التدخل سواء كان ذلك بالليل أو بالنهار، وترفع من فعاليتها وفعالية الأنماط المختلفة من الأسلحة التي تستخدمها. من بين العناصر التي تمكنها من ذلك هناك أجهزة التصويب النهارية والأجهزة البصرية الخاصة بالمراقبة، وأجهزة الرؤية الليلية وأجهزة التصوير الحرارية، وأنظمة التصويب إلى غير ذلك من العناصر والآلات التي تتميز كلها بدرجة عالية من التطور وبخدماتها المتميزة إلى جانب تكلفتها المرتفعة جداً.

من بين مستعملي هذه الأجهزة نجد على الخصوص الرماة المتخصصين، وعناصر وحدات الاستكشاف والدوريات الهجومية، والفصائل المتحركة، وأجهزة القيادة والمراقبة، وأنواع أخرى من التنظيمات. ومن الملحوظ أن قدرتها كلها على إنجاز عملياتها في ارتفاع وتحسن سواء تعلق الأمر بالمراقبة الليلية أو بصفاء وجودة الأجهزة البصرية النهارية.

أجهزة التصويب:

تشتمل أجهزة التصويب البصرية على مجموعة من الأنظمة المصممة بغرض نصبها على الجزء الأعلى من علبة الآليات في المسدسات والبنادق والبنادق الهجومية والرشاشات بحيث ترتفع قدرة السلاح وفعاليته وسرعة تصويبه نحو الهدف.



من أصل ألماني

تنتج وكالة "فيليبس" (Philips) مختلف وسائل المراقبة البصرية الليلية، من بينها هذا النموذج الذي يحتوي على جهاز التقاط من الجيل الثاني يمكن من رؤية واستكشاف الوسائل التي يتم نشرها من طرف العدو.

عناصر تسهيل التصويب:

تم تصميم هذه العناصر على شكل مهاديف بصرية صغيرة تشتمل على شبيكة بصرية ذات إضاءة ذاتية وبإدخال مواد مثل: التريتيوم والديودوس تكمن مهمتها في تحويل نقطة صغيرة حمراء إلى داخل الأنبوب أو إلى شاشة مسطحة وذلك بحدة نسبية تختلف بحسب حاجيات المقاتل الذي يقوم بالتصويب.

وفي هذا الإطار أحرزت الوكالة السويدية "إيمبوينت" (Aimpoint) نجاحاً كبيراً من حيث مبيعات أجهزة التصويب من ذوات النقطة الحمراء والتي تستعملها الوحدات الخاصة لقوات الشرطة السويدية ومجموعات عسكرية أخرى كالقوات السويدية الخاصة، كما أن الوكالة المذكورة تمكنت من إقناع القوات المسلحة الأمريكية باقتناء نموذجها "كومب -م" .(Comp-M) ويتعلق الأمر بأنبوب صغير لا يتجاوز طوله ١١ سم ووزنه ١٣٥ غ، يحتوي بداخله على نظام إلكتروني يبعث نقطة حمراء مرجعية قابلة للتعديل من حيث الحدة، كما يتوفر على إمكانية التحريك جانبياً ونحو الأعلى. كما أن منظار هذا النموذج من النوع المضاد للأشعة والانعكاس تم تصميمه باعتماد نظام خاص موثوق به يزيح أثر التزاوي.

وهناك نموذج أكثر تطوراً وتكلفة من السابق، وهو النموذج البريطاني "سوسات" (Sight Unit Small Arms Trilux:SUSAT) الذي يستخدمه كل من القوات المسلحة للمملكة المتحدة وعناصر المشاة بالبحرية الإسبانية. وهو من إنتاج "يونايتد سينتفك إنسترمنت" (United Scientific Instruments) يبلغ وزنه ٤٧٠ غ ويتوفر على ٤ تدرجات للمعاينة كما يحتوي على شبيكة بصرية ذات إضاءة ذاتية تمكنها من التصويب في ظروف إنارة ضعيفة أو صعبة. وهو نموذج مندمج طوله ١٤ سم وارتفاعه لا يتجاوز ٦ سم، يحتوي في جزئه الأعلى على مهداف آخر قار يستعمل في حالات الطوارئ.



جهاز تصويب ليلي

تنتج وكالة "إينوسا" (ENOSA) الإسبانية نموذج "ف ن ب-٠٠٩" (VNP-009)، وهو جهاز تصويب ليلي بأربع تدرجات يتم نصبه على البنادق الهجومية بحيث يتمكن مستعملوه من تصويب أسلحتهم ليلاً نحو جميع أنواع الأهداف.

من الضروري أيضا الحديث في هذا المجال عن نماذج "إلكان" (Elcan) الكندية التي تنتجها وكالة "هيوجس ليتز أوبتكل تكنولوجاير" (Hughes Leitz Optical Technologies). وهي نماذج تتميز بكونها تبلغ ٣٥٠ غ وزناً و ١٦ سم طولاً. كما أنها تتوفر على ٣,٤ تدرجات، وهي مملوءة بالنيتروجين ومحكمة الإغلاق بحيث ليس من الممكن أن تبلغ إليها جزئيات من الممكن أن تؤثر على جودتها وفعاليتها. من بين النماذج الجيدة والمندمجة الأخرى هناك نماذج "أكوغ" (ACOG) من إنتاج وكالة "تريجيكون" (Trijicon) التي تم اعتمادها من طرف القوات الأمريكية الخاصة، ونماذج أخرى مثل "سي- مور" (C-More) أو "هولوسايت" (Holosight) التي تحظى بثقة العديد من الوحدات البوليسية. وهي أجهزة تبث مرجعها فوق شاشة بشكل يزيح أثر الأنبوب كما هو الشأن في نماذج أخرى.

وفي الأخير تجب الإشارة إلى أنه منذ سنة ١٩٩٨ بدأ العمل بنموذج "تاسكو أوبتيما" (Tasco Optima) وهو جهاز بث صغير يقوم هو الآخر ببث مرجعية التصويب على شاشة صغيرة جداً، وبذلك يتم التخلي عن المهداف الخلفي الذي تعتمده الأسلحة المندمجة كالمسدسات مثلاً.

أعلى درجات الدقة:

يضع أفضل الرماة ثقتهم في أسلحة خاصة بالتشغيل اليدوي بواسطة القفل، وفي تلك الأسلحة التي تتوفر على آليات نصف أوتوماتيكية والتي تمكنهم من تحقيق دقة عالية جداً في إصابة أهداف تتراوح مسافتها بين ١٠٠م وكيلومتران اثنان. وللقيام بذلك يحتاج هؤلاء الرماة إلى عناصر تصويب على درجة عالية جداً من الجودة تمكنهم من رؤية الهدف بدقة. وتكون تلك العناصر مجهزة بنقط التقاء دقيقة تسهل عملية تركيز القذف وإدخال التعديلات والتصحيحات اللازمة خصوصاً عندما يتعلق الأمر بإنجاز هذه العمليات في ظروف سيئة من حيث الإضاءة. كما يجب أن تكون على درجة عالية من الصلابة ومقاومة الآثار المترتبة عن استعمال



عرض المعطيات

يشتمل هذا النظام المندمج بالخوذة على عناصر التقاط الصور ليلا بواسطة الفيديو، وشاشات عرض المعطيات، ونظام إلكتروني معقد يتكلف بتدبير جميع أنواع المعلومات.



تصويب تلقائي

على الصورة نموذج "إلكان" (Elcan) منصوب فوق بندقية هجومية من طراز "سي ٧" (C7) لجندي تابع لمشاة البحرية الهولندية. وهو جهاز تصويب مندمج وصلب يمكن من التصويب السريع سواء كان ذلك في النهار أو في ظروف إضاءة سيئة.

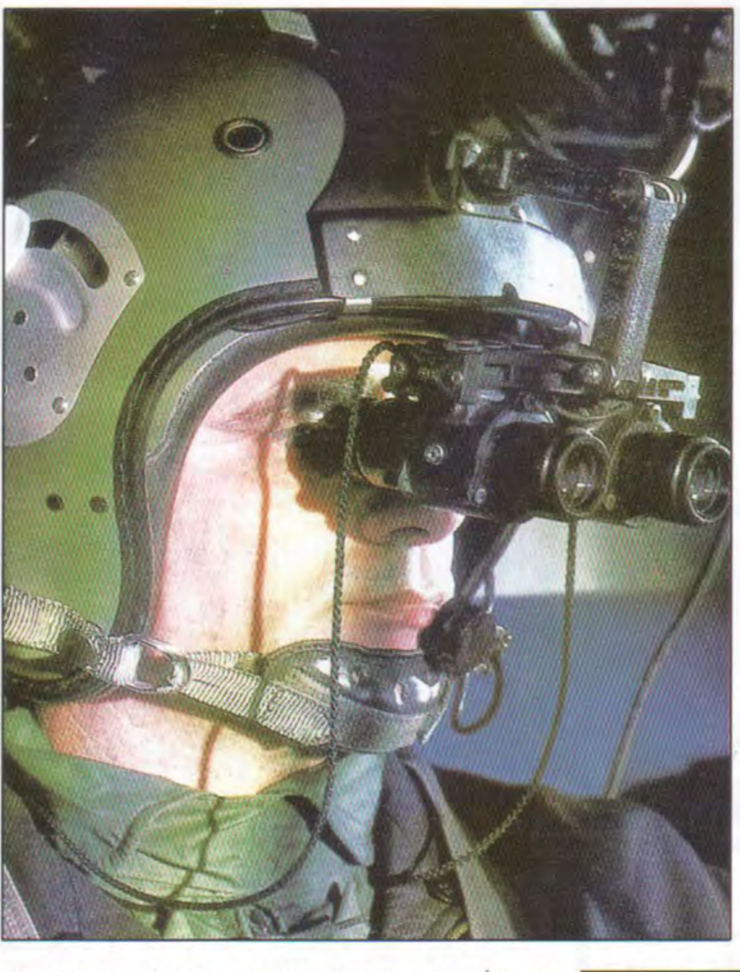
عيارات ثقيلة مثل: عيار ١٢,٧×٩٩ ملم. ويتم صنع هذه العناصر في العديد من الدول من بينها على الخصوص الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا المعروفتان بجودة منتوجاتهما العالية.

بالولايات المتحدة الأمريكية كذلك توجد مصانع وكالة "ليوبولد" (Leupold) التي أحرزت نجاحاً كبيراً من حيث المبيعات بين العديد من الرماة الممتازين وذلك بفضل سلسلتها "تاكتيكل" (Tactical) وبفضل نماذجها الجيدة مثل: "مارك ٤" (Mark 4) الذي تم اعتماده من طرف البحرية الأمريكية. من بين النماذج التي تعرضها هذه الوكالة في الوقت الراهن هناك "لونغ رانج تارغيت فاري-إكس III" (Long Range Target Vari-X III) المتوفر في صنفين يختلف أولهما عن الثاني بكونه يحتوي على القياسات البصرية التالية ٦,٥-٢٠×٥٠ والثاني ٢٥×٥٠-٨,٥) يشير الرقمان المفصولان بالعارضة إلى التدرجات الممكنة بينما يشير الرقم الآخر على اليمين إلى حجم الجزء الأمامي الذي يلتقط النور). وهناك أيضاً نموذج "فاري إكس III" (Vari X III) بقياسات ٤,٥-١٤×٥٠ من لون أسود كامد و "مارك ٤" 40 (Mark 4) ×١٠ الذي يتميز بتوفره على شبيكة خاصة.

أما أجهزة التصويب الألمانية فهي أكثر تكلفة من مثيلاتها الأمريكية. من بين أشهر الوكالات الألمانية المتخصصة هناك "شميت أوند بيندير" (Schmidt & Bender)، و "زايس" (Zeiss) و "كاليس" (Kahles) و "زفاروفسكي" (Swarovskri) التي تنتج كلها مجموعة كبيرة ومتنوعة من النماذج المصممة بغرض استعمالها في مختلف مناسبات التباري الرياضية وكذا للاستعمال على بنادق "پ س ج-١" (PSG-1) عند مجموعات "ج س ج-٩" (GSG-9) التابعة للشرطة الألمانية.

الهيمنة على الليل:

تم خلال التسعينيات تعميم استخدام أجهزة الرؤية الخاصة التي تعمل بتوسيع الضوء المختلف أو باستعمال أشعة تحت حمراء لإضاءة نقطة ما بحيث يتمكن مستخدمو



لقيادة المروحيات

يشتمل نموذج "سي ن ٢ هـ" (CN2H) من إنتاج الوكالة الفرنسية "سوبليم" (Sopelem) على مجزوء مكبر يتم تثبيته على خوذة قائد المروحية وذلك حتى يتمكن هذا الأخير من القيام بمختلف المناورات في ظروف سيئة من حيث الإنارة.

تلك الأجهزة من التحرك والقتال وإطلاق النار ولو كان ذلك في الليالي الأكثر سواداً وحلكة.

نظارات وأجهزة تصويب:

مكن استخدام التقنيات الحديثة من التقدم بسرعة فيما يتعلق بقدرة هذه الأجهزة. كما تم تخفيض تكلفتها بشكل ملحوظ وتم الرفع من مداها العملي أيضاً. فبينما كانت النماذج السابقة التي ظهرت خلال الخمسينيات تحتاج إلى مضيئات كبيرة وقوية تحت حمراء، وكانت أجهزة التصويب ذات فعالية ضعيفة مثل نموذج "آ ن/پ ف س-٢" (AN/PVS-2) الذي استعمله الأمريكيون خلال حرب الفيتنام بفعالية محدودة نجد في الوقت الراهن العديد

المميزات التقنية: نظارات الرؤية الليلية "أ ن/پ ف س-٧ د" (AN/PVS-7D)

الأنبوب اللاقط:
"م إكس 10130 د" (MX-10130D) من الجيل الثالث

المنتج:
آي ت ت ديفينس وإلكترونيكس" .(ITT Defense & Electronics)

الوزن: 680 غ

درجة الحرارة أثناء الاستعمال: بين 51 تحت الصفر و 45 درجة.

التركيز البؤري:
تعديل : من 2 + إلى 6 –
تعديل ما بين الحدقتين: من 55 إلى 71 ملم.

المدى: ابتداء من 20 سم نحو الأمام

وضوح الصورة: 1,15 cy/mr على الأقل

الرقعة المرئية: 40 درجة

الطاقة:
بطاريتان قلويتان بـ 1.5 فولط أو واحدة من الليتيوم بـ 3 فولط

عناصر تكميلية:
مضيء تحت أحمر، خوذة مجهزة بطقم وعدة التثبيت على الخوذة

المدى العملي:
يفوق خمس مرات المدى العملي لسابقاتها من الجيل II.

من النماذج المتطورة من الجيل II و " II بلاس" (II Plus) ، و IIIو IV وهي الرموز التي تعرف بها النماذج المعيارية الأوروبية والتي تختلف عن تلك المستعملة عند الدول التي كانت منضوية تحت لواء حلف وارسو البائد.

من بين النماذج الأكثر تطوراً وتعقيداً هناك تلك التي تنتج في الولايات المتحدة الأمريكية من طرف وكالات مثل "آي ت ت ديفينس وإلكترونيكس" (ITT Defense & Electronics) و "ليطون" (Litton) تنتج أولى هاتين الوكالتين نماذج مثل "ف ٧٠٠٠" (F 7000) المجهز بشبكية ذات إضاءة ذاتية وبأربعة أو ستة تدرجات، ونظارات الرؤية الليلية الأحادية الزجاجة من طراز "أ ن/پ ف س-٧" (AN/PVS-7) بأنابيب من الجيلين II و III بحسب الإمكانيات المادية للزبون. كما تنتج الوكالة المذكورة نماذج مزدوجة الزجاجة من طراز "أ ن/أ ف س-٦" (AN/AVS-6) و "أ ن/أ ف س-٩" (AN/AVS-9) التي يمكن نصبها على خوذة قواد المروحيات والطائرات والتي لا يتجاوز وزنها ٥٠٠ غ.

أما الوكالة الثانية (ليتون) فهي تنتج نموذج "م ٩٨٣" (M 983) الأحادي الزجاجة الذي يمكن استعماله في الماء على عمق ٥٠م، ونموذج "أ ن/پ ف س-١٧" (AN/PVS-17) الصغير الذي يتوفر على ٢,٢٥ تدرجات، والنماذج المندمجة من سلسلة "م ٩٣٧" (M 937) و "م ٩٣٨" (M 938) المستعملة من طرف قوات الجيش والقوات الموازية لها، ونموذج "أ ن/پ ف س-١٥" (AN/PVS-15) المزدوج الزجاجة، وكذا عناصر التركيز المرتبطة بالتصويب "م ٩٩٢" (M 992) و "م ٩٩٥" (M 995) التي تشتمل على جهاز يمكن من تحديد المسافة التي توجد عليها الشبكية وذلك بسرعة كبيرة. أما نماذج "أ ن/پ ف س-٤" (AN/PVS- 4) المعروفة عالمياً فهي أمريكية الأصل ولو أنها تصنع في مختلف بلدان العالم. من بين النماذج الأخرى التي تجدر الإشارة إليها هناك عنصر التصويب المتطور "أ ن/پ ف س-١٠" (AN/PVS-10) الذي ينصب على بنادق من فئة "م ٢٤" (M 24) داخل شعاع ٦٠٠م ليلاً و ٨٠٠م نهاراً، ونموذج "أ ن/پ ف س-١٤" (AN/PVS-14) الأحادي الزجاجة والذي يمكن من رؤية المحيط بواسطة عين واحدة بينما تستطيع العين الثانية رؤية كل ما يتم التقاطه بواسطة جهاز التكثيف. هناك أيضاً منظار "إينود" (Improved Night/Day Fire Control/Observation:INOD) الذي طلبت منه هيأة "يوس سوكوم" (U.S. SOCOM) 1900 وحدة.

بالإضافة إلى النماذج المذكورة هناك كذلك المنتوجات الأوروبية الأكثر تطوراً وتعقيداً مثل جهاز الرؤية النرويجي "سيمراد ك ن ٢٠٠ ف" (Simrad KN 200F) المصمم بشكل يسمح بتثبيته في أعلى النظارات البصرية النهارية المستعملة في الأسلحة المتوسطة الدقيقة. من بين تلك النماذج هناك أيضاً نظارات "ت ن ٢-١" (TN2-1) الأحادية الزجاجة من إنتاج وكالة "سوبليم" (Sopelem) الفرنسية والتي يمكن استعمالها مع جهاز "پ س ١" (PS1) للإضاءة الغير مرئية بالليزر، وأجهزة التصويب "ف ن پ -٠٠٩" (VNP-009) ونظارات "ج ف ن-٤٠١" (GVN-401) الإسبانية التي تنتجها وكالة "إندرا إ دبليو" (INDRA EW) البولندي الأصل والخاص بالأسلحة الخفيفة، ونظارات "پ ن ل-١" (PNL-1) الخاصة لربابنة الطائرات والمروحيات.

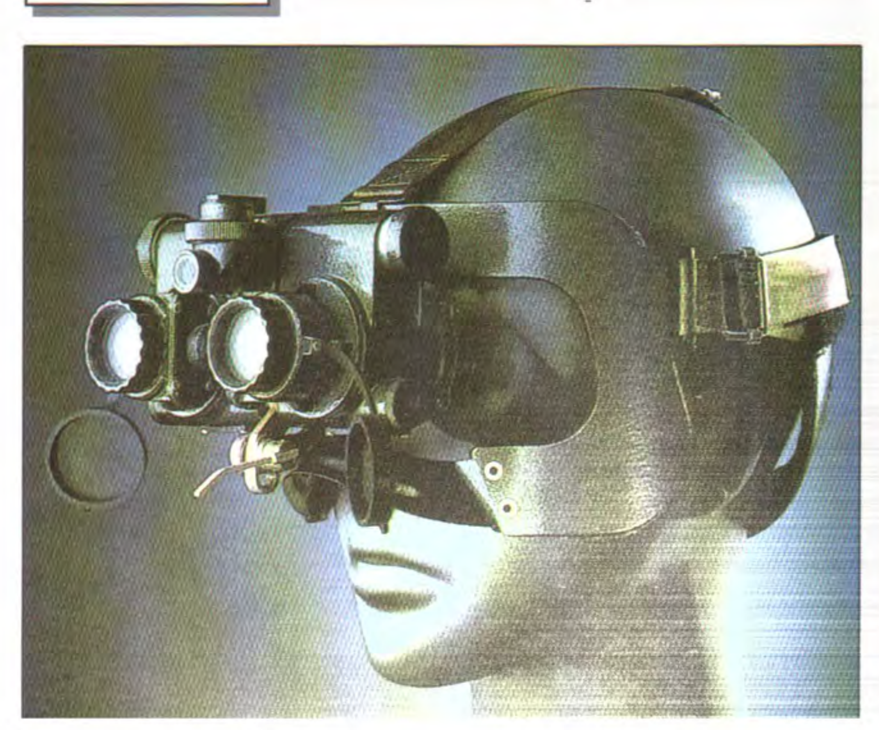
قياس المسافات

إن أجهزة قياس المسافات بالليزر، مثل نموذج "ل پ ٧" (LP 7) البريطاني الذي يظهر على الصورة أجهزة مندمجة لا يتجاوز حجمها حجم منظار موشوري. وهي تشتمل على جهاز إرسال واستقبال بالليزر يمكن من تحديد مسافة الهدف بدقة داخل شعاع ١٠ كلم.



نظارات ليلية

تنتج الوكالة البولندية "برزيمستوف سنتروم أوبتيكي" (Przemystowe Centrum Optyki) نظارات ليلية من فئة "پ ن س-١" (PNS-1) تتميز بكون وزنها لا يتجاوز ١ كلغ وبتوفرها على أنبوبين لتكثيف الرؤية من الجيل " II بلاس" (II Plus) وجهاز خاص يمكن من تثبيتها على رأس مستعملها.



نقطة حمراء

ثبت أجهزة التصويب "إيمبوينت كومب" (Aimpoint Comp) نقطة حمراء مرجعية بداخل أنبوب شفاف بحيث عندما تتطابق تلك النقطة والهدف يتم إطلاق النار بسرعة أكبر مما هو الشأن عليه باستعمال مهاديف تقليدية.

من بين أجهزة التصويب المنتجة في دول أخرى تجدر الإشارة إلى السلسلة الواسعة التي ينتجها الروس والتي تشتمل على تصاميم مثل جهاز "آي ل هـ ٥١" (ILH 51) وجهاز التكشيف "آي ل هـ ٥٨" (ILH 58) الذي يثبت على قاذفة القنابل "ر ب ج-٧" (RPG-7) وهناك أيضاً مختلف النماذج التي تنتجها الوكالة الإسرائيلية "أورتيك" (ORTEK)، وجهاز "م س-٢٠" (MS-20) للتصويب المستعمل في الأسلحة الأوتوماتيكية عند قوات الدفاع الذاتي الجنوب إفريقية.

آخر مستجدات التكنولوجيا:

في هذا الفصل يمكن تعداد مئات الآلات المصممة لدعم مختلف العمليات القتالية الفردية نذكر منها على الخصوص الكاميرات الحرارية وأجهزة قياس المسافة بالليزر.

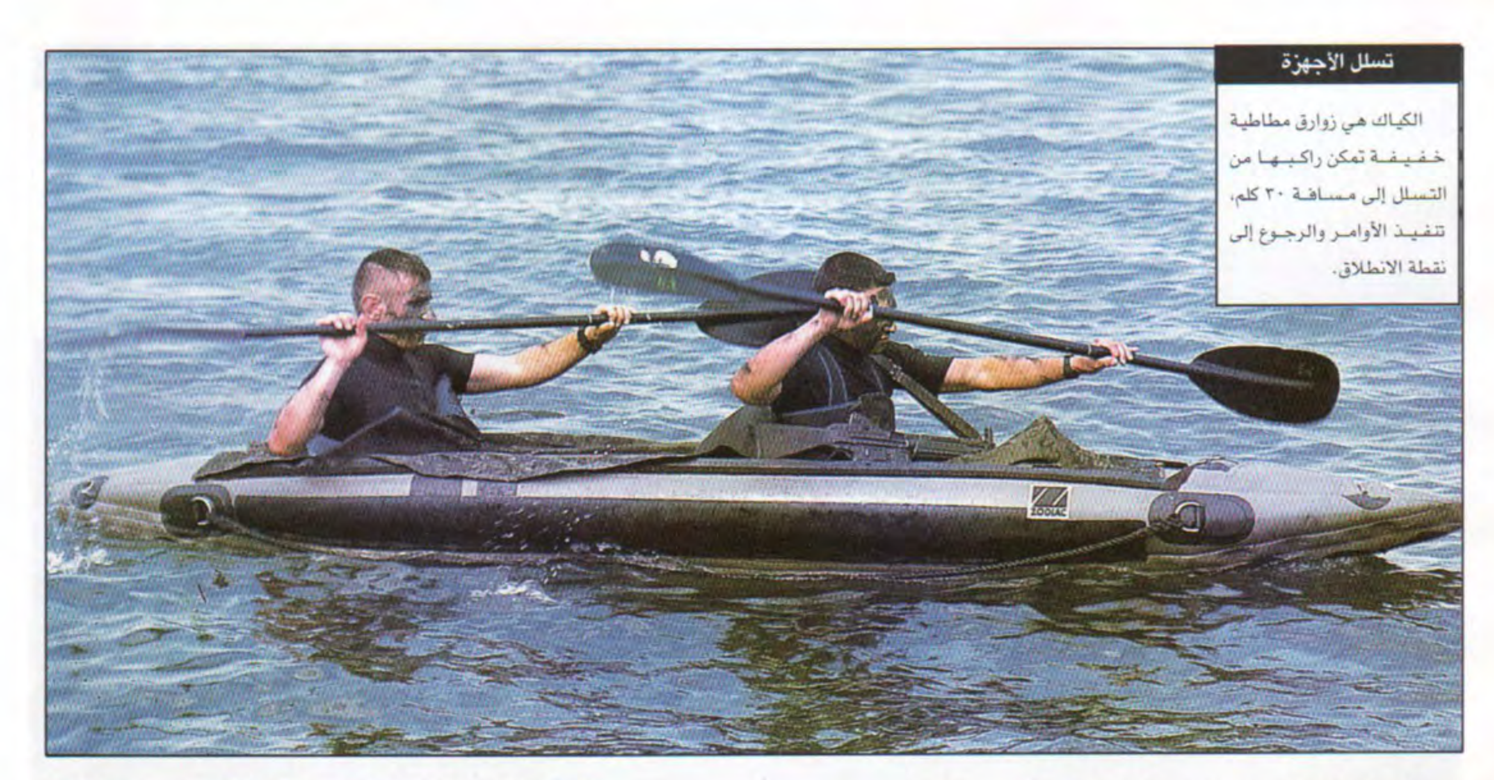
فيما يتعلق بالكاميرات الحرارية فهي أنظمة تم تطويرها بهدف تكميل عمل كاميرات التلفزيون ذات المستوى الضوئي المنخفض. وهي تشتمل على لواقط قادرة على التعرف على الأثر الحراري الذي ينبعث من الأشخاص عند قيامهم بحركة ما، أو من الناقلات المتحركة بل وحتى من جندي جريح تحت الثلج. وحتى يتمكن المقاتلون من استعمال هذه الكاميرات قام منتجوها بالتخفيض من حجمها بحيث أصبح من السهل حملها بل و تثبيتها على الأسلحة الخفيفة. من بين النماذج المتوفرة هناك المنظار الموشوري الفرنسي "صوفي" (Sophie) الذي يفوق وزنه ٢ كلغ بقليل ويبلغ مداه ٣ كلم، والكاميرا الحرارية المحمولة التي تنتجها الوكالة السلوفاكية "فوطونا" (Fotona)، ومجموعة "رايثون" (Raytheon) التي تشتمل على جهاز التصويب "آ ن/ب آ س-١٣ ت دبليو س" (AN/PAS-13 TWS) الذي يمكن تثبيته على أزيد من ١٠ أسلحة مختلفة، ونموذج "دبليو ١٠٠٠" (W 1000) ذي الحجم الصغير والخدمات المتميزة، ونموذج "ماغ ٢٤٠٠" (MAG 2400) الذي يبلغ وزنه ٤ كلغ والقادر على التقاط أثر شخص على مسافة ١كلم.

أما فيما يخص أجهزة قياس المسافات فيتميز من بينها على الخصوص النموذج الأمريكي "آ ن/ب ف س-٦ ميليوس" (Mini Eyesafe Laser Infrared Observation Set:AN/PVS-6 MELIOS) ذي الاستعمال الثنائي والقادر على مراقبة الأهداف، إلى جانب نموذج "ل ب ٧" (LP 7) البريطاني.

استعمال ثنائي

مكنت آخر المستجدات في عالم التكنولوجيا الحديثة من تشكيل عناصر تصويب مزدوجة مثل هذا الجهاز الذي يظهر على الصورة والذي يشتمل على جهاز تصويب بصري من فئة "سفاروفسكي" (Swarovski) بعشر تدرجات للاستعمال النهاري ومجزوءة "سيمراد ك ن ٢٠٢ ف أ ب" (Simrad KN 202 FAB) يتم تثبيته على الجهاز السابق للتمكين من إطلاق النار ليلاً بأعلى درجات الدقة.





تسلل الأجهزة

الكياك هي زوارق مطاطية خفيفة تمكن راكبها من التسلل إلى مسافة ٣٠ كلم، تنفيذ الأوامر والرجوع إلى نقطة الانطلاق.

لإنجاز أنشطة عديدة في المجال العسكري وبعض المهام البوليسية يجب التوفر على مختصين أعدوا لهذا الغرض وتمرنوا على التحرك والعمل في الوسط المائي لمساندة ودعم مجهودات الفريق بأكمله أو للقيام بمهام محددة: مثلاً التسلل على الساحل لاستكشاف الشاطئ قبل وصول السفينة.

يشارك العديد من المهندسين وأعضاء من الوحدات الخاصة في دورات تكوينية للتدرب على تقنيات أولية أو متطورة تمكنهم من القيام بالغوص والتحرك بسرعة وخفة على السواحل وفي الأنهار والمستنقعات. وتستدعي هذه المهام التوفر على أجهزة معينة ومتنوعة.

تدريب خاص:

لإعداد الجنود يتم تنظيم دروس خاصة تختلف باختلاف البلدان التي تلقن فيها هذه التداريب داخل مراكز متخصصة في تقنيات الغوص وتابعة للبحرية أو للجيش.

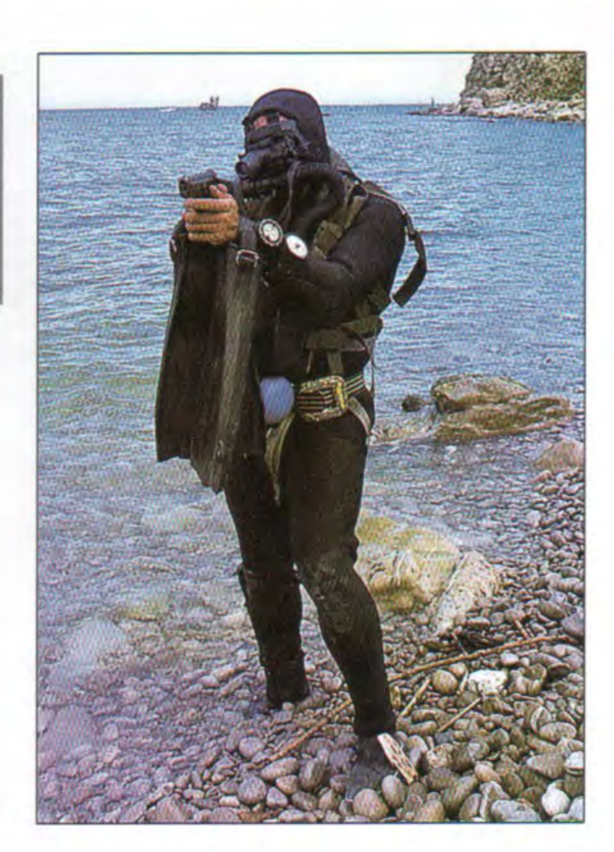
انتقاء المرشحين:

للالتحاق بأحد مراكز التكوين يجب على الجنود والشرطة أن تتوفر فيهم مواصفات وشروط خاصة تتعلق بالسن والبنية الجسدية وإتقان السباحة. كما تعطى أهمية خاصة للمكان الذي سينجزون فيه عملهم والمهام التي ستناط بهم. عليهم أيضاً أن يجتازوا اختبارات لتقدير ردود الفعل السيكولوجية والحركية... لاختيار أجود العناصر المؤهلة للتدريب على الغوص. وتخضع العناصر التي تم اختيارها لاختبارات إضافية شبيهة بالاختبارات التي تفرض على أفراد المجموعات الإسبانية الخاصة بالأنشطة التحتمائية. وتتضمن اختبارات لقطع أكثر من ١٨ م تحت الماء دون أجهزة والغوص لأكثر من دقيقة وبلوغ عمق يصل إلى ٤ أمتار، والسباحة على البطن لمسافة ٤٠٠ م دون تجاوز ١٥

أجهزة متنوعة

للتنفس تحت الماء تستعمل أجهزة خاصة تشتمل على قنينتين مزدوجتين تحملان الهواء المضغوط تبعثان بفقاعات للخارج والأجهزة ذات الدورة المغلقة التي تستعمل لتنفس الأكسيجين ولا يصدر عنها أي شيء قد يشي بوجود الغواص.





تقنيات خاصة

يتقن غواصو الوحدات العسكرية أو التابعة للشرطة تقنيات معينة تمكنهم من التحرك في الماء لبلوغ أهداف محددة ينجزون بها مهام الاستكشاف، لمساندة أو لإبطال مفعول معين.

دقيقة. وتشتمل هذه الاختبارات أيضاً على الجري لمسافة ١,٥ كلم في زمن يقل عن ٧ دقائق.

كما تختبر كفاءة المرشحين بصرامة. وتضم اختبارات الصمود العملية بالمسبح على: السباحة على البطن لمسافة ٥٠٠ م، قطع مسافات ٨٠٠ و ١٥٠٠ م بالعوامات، استنشاق الأكسجين بضغط ١,٨ كلغ/سم × خلال ٢٠ دقيقة مقاومة ضغط ٤ كلغ/سم × مستنشقاً الهواء.

الكفاءة المهنية:

التخصص بالنسبة للغواصين هو عبارة عن تلقي دروس متنوعة حسب التخرج، ويشتمل على تكوين أولي يمتد حوالي شهرين بين دروس نظرية وتطبيقية، لترويضهم على إنجاز مهام مختلفة يدعمون خلالها من طرف جنود تلقوا تكويناً أقل أهمية. وتجدر الإشارة إلى أن المرشحين الذين سيتم توجيههم للوحدات الخاصة للإنقاذ أو للقتال سيتابعون تدريباً مكثفاً خلال حوالي ٣ أشهر حسب الكفاءة المهنية المنتظرة منهم. وسيحظى المرشحون الذين يتوفرون على مواصفات معينة على تدريب خاص لإعدادهم للقيام بمختلف المهام داخل الماء. وكمثال على ذلك يتلقى المرشحون الأمريكان تكويناً مكثفاً خلال حوالي سنة بالمركز البحري للحرب الخاصة بـ "كورونادو" (KORONADO) سان دييغو بكاليفورنيا يجتازه فقط نصف المرشحين الذين تم انتقاؤهم في أول الأمر.

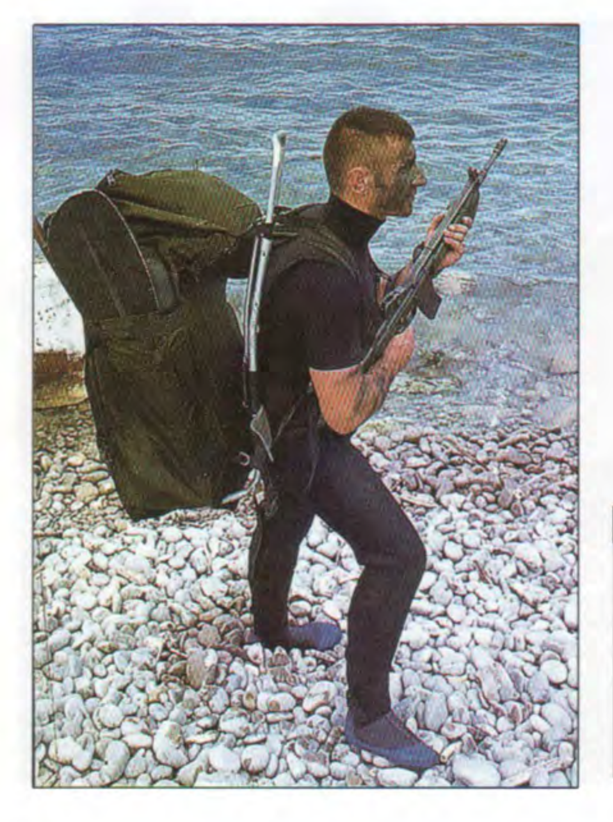
من جهة أخرى، يستلزم التدريب على تقنيات استعمال الزوارق كفاءة أقل، تشتمل على تمارين بالكياك KAYACS، بالزوارق المطاطية والزوارق شبه الصلبة لتمكين المرشحين من اكتساب السرعة على التجديف وعلى استعمال المحركات. ويمتد التدريب خلال بعض الأسابيع فقط.

أجهزة خاصة:

يتطلب العمل والتحرك والقتال في الوسط المائي استعمال أجهزة خاصة ومتنوعة تشتمل على أجهزة للاستعمال الفردي وأخرى للاستعمال الجماعي.

الطاقم الشخصي:

يجب على الغواصين والجنود الذين ينجزون مهاماً بالمياه الساحلية أو بالمياه الداخلية وبالأنهار والمستنقعات، - حسب المهام الموكولة إليهم - أن يستعملوا لباس السباحة، و بذلة خاصة لمقاومة مختلف



طاقم شخصي

يستعمل الغواصون عادة مجموعة من الأجهزة تؤهلهم لإنجاز مهامهم على الوجه المطلوب، ويضم هذا الطاقم البذلة والأحذية المطاطية وحقائب تثبت على الظهر لحمل الزوارق القابلة للطي.

درجات الحرارة. وتتميز هذه الألبسة المطاطية باللون الأسود للتمويه ولصعوبة تحديد موضعها. وتستعمل أيضاً الأحذية الخفيفة لحماية الأرجل والقفازات. كما يرتدي الرجال فوق اللباس المطاطي منسجماً مع البيئة لتسهيل العمليات البرية بعد الانتقال عبر الماء. وفي بعض المهام يتم استعمال ألبسة خاصة لا يتسرب لها الماء للقيام بالغوص في الأعماق. كما يشتمل الطاقم المذكور على نظارات الغوص وأنابيب التنفس للغطس قريباً من سطح الماء، وأحذية لا تتسرب إليها السوائل، والصدرية الدافئة، والصدرية الهيدروستاتية التي تملأ تلقائياً بالهواء في حالة الطوارئ، والمصابيح التي تستعمل تحت سطح الماء، والأحزمة الرصاصية التي تستعمل كصابورة (لثقل الموازنة)، وعوامات السباحة من مختلف الأحجام والأشكال حسب نوع التحرك.

وتستعمل للتنفس تحت الماء قنينات الهواء المضغوط التي تحمل على ظهر الغواص (قنينة واحدة أو قنينتان مزدوجتان). يستعمل المنظم للتنفس ومقياس الضغط لمعرفة مقدار الهواء الفائض، والساعات المائية لمعرفة مدة الغوص، وجهاز خاص لقياس الأعماق، وبوصلة المعصم التي تشير إلى الاتجاه المتبع في الماء.



حركة الدفع الذاتي

تشتمل الطوربيدات في الجهة الأمامية على بطاريات وفي الجهة الخلفية على محركات كهربائية تشغل مروحة لدفع الغواص أو اثنين إلى الأمام - تحت الماء أو على السطح - ولبلوغ الأهداف المتوخاة دون تعب.

وفي حالة الحرب عندما يطلب من الغواصين الوصول لمناطق محروسة - قد يكون خليجاً صغيراً أو ميناءً - ووضع شحنات متفجرة تحت السفن أو أجهزة أخرى دون أن يشعر بوجودهم أحد، في هذه الحالة تستعمل أجهزة التنفس المستقلة بالأكسجين؛ وهي عبارة عن هيكل يوضع على الصدر قرب قنينة الهواء المضغوط ومصفاة تمكن من التنفس مباشرة. ويتميز هذا الجهاز بعدم إصداره للفقاعات. وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض هذه الأجهزة مصنوعة من مواد غير مغناطيسية لا تفعل الألغام الموضوعة تحت الماء.

انسحاب سريع

تمكن الزوارق التي تعمل بالهواء المضغوط و المزودة بمحرك دفع، الغواصين من الرجوع بالسرعة لقواعدهم بعد إنجاز المهمة المنوطة بهم. وهكذا يغادرون المنطقة خلال دقائق معدودة متفادين بذلك رد فعل العدو.



عناصر للاستعمال الجماعي

يستلزم القيام بأنشطة مائية التوفر على أجهزة إضافية لإنجازها بكل فعالية وسلامة. وتتضمن هذه الأنشطة بالإضافة للمهام العسكرية كالتسربات من أجل التخريب، تحركات الجنود لترميم جسر أو استرداد ناقلة وقعت في الماء إلى غير ذلك.

وتتضمن الأجهزة الإضافية عوامات قابلة للنفخ وبوصلات، وحبال وضاغط محمول ومرجاس لسبر الأعماق بالصدى و كاشف المعادن وأجهزة للقطع وإنسان آلي صغير ورماح حرارية وأجهزة لتحويل الهواء من إناء إلى آخر...

وتدعم التحركات على سطح الماء أو تحته بقاطرات كهربائية تساعد الغواصين على الدفع الذاتي وتوفير الطاقات البشرية لاستعمالها في المهام المنوطة بهم. كما تدعم كذلك بغواصات صغيرة "س د ف" (SDV) لنقل الغواصين من الباخرة الأم -عادة ما تكون غواصة- إلى منطقة العمليات، وتستعمل أيضاً مجموعة متنوعة من المراكب تحمل بالهواء المضغوط أو مراكب مختلطة. وتشتمل هذه الأخيرة على كياك ذي مقعدين يمكن فكه لتسهل عملية نقله على البر، وعلى مراكب من نوع "آي ب س" (IBS) بالمجاديف التي تستعمل في التسربات الساحلية أو عبر الأنهار، والزوارق التي تعمل بالهواء المضغوط وهي قوارب آلية تستعمل فيها الخوذات الواقية وتعمل بالمحركات ذات الطاقة المتباينة، والزوارق التي تتوفر على محرك داخل الهيكل ولها قدرة أكبر على الشحن وعلى الاستقلال الذاتي بالمقارنة مع المراكب الأخرى.

تتوفر الزوارق الآلية في الجهة الخلفية على محرك، أو اثنين في النماذج التي تتميز بسرعة أقوى، وبإمكانها أن تنقل حمولتها بسرعة إلى المكان المرغوب. وتستعمل خزانات البنزين لضمان عملية الدفع.

تخصص في القتال

يتقن الغواصون - مثل هذا البلجيكي الذي ينتمي للقوات الخاصة - تقنيات التحرك عبر الماء للوصول إلى نقطة العمليات وإنجاز المهمة المنوطة به.



بذلة يابسة

البذلات اليابسة التي يرتديها هؤلاء البحارة التابعون للبحرية الإيطالية كتيبة "سان ماركو" (Van Marce) تقيهم من المضايقات الناتجة عن الماء والأمواج وتمكنهم من التحكم في تسيير الزوارق والغوص إلى أعماق تبلغ ٦ م.

بذلة واقية من المطاط الصناعي

يغطي الغواص جسمه ويديه ورجليه ببذلة من المطاط الصناعي تقيه من البرد ومن الخدشات تحت الماء كما تسهل عملية إخفائه خلال الليل.

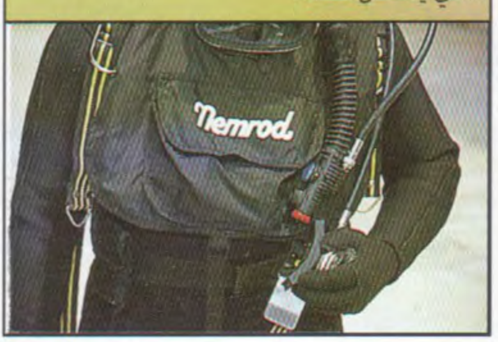
التنفس تحت الماء

يستعمل غواصو الجيش أو الشرطة هاتين القنينتين لنقل الهواء المضغوط للتنفس تحت الماء حسب مدة إنجاز المهمة والعمق المطلوب والمجهودات المبذولة.



صدرية هيدرو ستاتيكية

يرتدي الغواص صدرية قابلة للنفخ خلال غوصه تحت الماء لمساعدته على بلوغ سطح الماء. وعلى جانب الصدرية يوجد مقياس الضغط و الأنبوب الذي يستعمل لنفخه.



جهاز قياس العمق

يحمل الغواص على معصمه الأيمن جهاز قياس العمق وهي ساعة تشير إلى العمق الأقصى الذي بلغه، وتشير أيضاً إلى المسافة التي تبعد عن سطح الماء ومعطيات أخرى مفيدة لإنجاز مهمته تحت الماء.



نظارة للرؤية

يغطي الغواص عينيه وأنفه بنظارة مزودة بزجاج يسمح بمشاهدة كل ما يجري حوله، ويتكون من طبقة داخلية لتجنب أن تغشى بالبخار.

جهاز الحلقة المغلقة

يثبت هذا الجهاز المستعمل للتنفس على صدر الغواص، ويشتمل على قنينة من الأكسجين السائل ومصفاة من كلس خاص تسهل حركات الغواص تحت الماء دون أن تصدر عنها فقاعات تشي بوجوده.



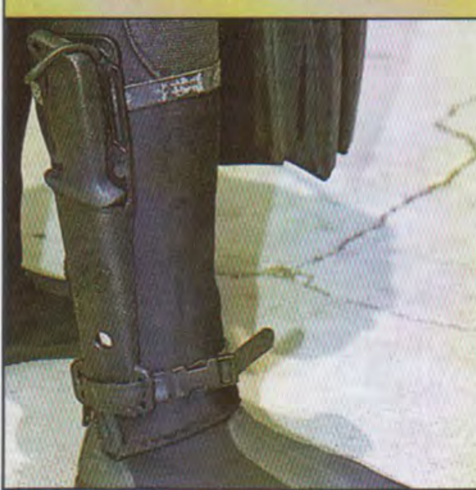


تحركات تحت الماء

تستلزم تحركات الغواص تحت الماء أن ينتعل عوامتين تساعدانه على السباحة بخفة وسرعة. وتوجد نماذج منها لكل مهمة.

مدية مساعدة

من المفيد أن يتزود الغواص بمدية تثبت على أسفل الساق في غمدها، ويمكن الاستعانة بها في المهام المنجزة في الأعماق أو على سطح الماء.



لإنجاز المهام المنوطة بهم - سواء في العمليات القتالية أو في مهام أخرى -، من الضروري أن تتوفر وحدات الجيش والشرطة على أجهزة معينة تكمل الوسائل التي بحوزتهم.

ويمكن في هذا الإطار أن ندرج أنظمة المواصلات التي تسهل الاتصال بين عناصر الدوريات النشطة أو بين هذه الأخيرة وقيادتها. والجدير بالذكر أن هذه الأنظمة قادرة على إرسال الإشارة إلى أي مكان في العالم إذا استعملت الأقمار الاصطناعية التي توظف كمرحل أي كأداة لنقل الإشارات بقوة أكبر، وكمرسل متحرك. ومن المفيد أيضاً استعمال أجهزة المراقبة التي تنتشر مع الجنود أو في طليعة مواقعهم مع دوريات الاستكشاف لمحاولة التقاط أكبر عدد من المعلومات عن العدو لاستغلالها لاحقاً.

المجال العام:

لضمان بث ووصول الرسائل إلى هدفها يستعمل الجيش وبعض الوحدات الخاصة للشرطة الوسائل المتطورة للتواصل والاتصال ومن بينها نجد الراديو من نوع "والكي طالكي" (Walkie-talkie) النقال وأجهزة معقدة للإرسال مرتبطة بهوائيات قادرة على الاتصال والربط بالأقمار الاصطناعية دون أن ننسى أنها تتضمن عناصر القفز و



اتصال مرموز

يستعمل هذا الجهاز من قبل وحدة العمليات الخاصة التابعة للجيش الإسباني. ويتضمن عنصراً مرسلاً "أ ن/ب ر سي-١٠٤" (AN/PRC-104) ومحطة للإرسال من نوع "ركال ميرود" (Racal MEROD) جهزت لتسهيل عملية الإرسال والتوصل برسائل مرموزة دون أن يتمكن العدو من التعرض لها.

التواتر التي يصعب معها التقاط الإشارات أو التعرض لها من طرف العدو.

التصنيف العام:

تعمل الأجهزة بالترددات العليا "هـ ف" (HF) والتردد العالي جدا "ف هـ ف" (VHF) والتردد من نوع "يو هـ ف" (UHF) للربط بين الأرض والجو أو بين الأرض والأرض. ويستدعي الربط الأخير إعداد هوائيات خاصة للزيادة في المدى قد يصل إلى نقط تبعد بمئات الكيلومترات عن نقطة الإرسال. ويمكن أن يتم الاتصال بين محطات جوية أو أرضية والغواصات التي يجب عليها أن تنشر هوائياتها الملتقطة بالقرب من سطح الماء.

وتتم المخابرات الهاتفية بواسطة أجهزة نقالة تعمل بالترددات "ف هـ ف" (VHF) أو "يو هـ ف" (UHF) ويكون مداها قصيراً وكمثال على ذلك نجد النماذج المصنعة بشركة "موتورولا" (MOTOROLA) التي تنتج "م ت س ٢٠٠٠" (MTS 2000) ونماذج شبيهة مثل "يائيسو" (YAESU) أو "ب ر سي-٦٢٤" (PRC-624) الإسرائيلية التي يبلغ مداها ١٥ كلم. ومن المألوف أن يتم الربط بواسطة ميكروفونات أو سماعات أو أجهزة مرتبطة بالحنجرة أو المنشط الجمجمي لضمان سرية المكالمات إذا لم تكن مرموزة.

تتم الاتصالات بين الكتائب وقيادتها بواسطة أجهزة مركبة نجد من بينها النظام الأمريكي "أن/ب ر سي-٧٧/في ر سي" (AN/PRC-77/VRC) الذي سيعوض بنماذج متقدمة تعتمد على مكونات رقمية يصعب التعرض لها أو التقاطها.



قابل للنقل

تمنح العدة الموجودة على الظهر قابلية لنقل الجهاز عبر أي مضمار. ويمكن بواسطته ربط الاتصال بالقيادة لتنسيق العمليات، وتلقي الأوامر أو لتحديد مواقع العدو.

من جميع الاتجاهات:

تؤمن هذه الأجهزة الاتصالات المرغوبة، وتحمل على ظهر الجنود وتفعل من طرف دوريات الاستكشاف المتوغلة في منطقة العدو، كما تثبت على الناقلات أو بمراكز القيادة، ولبلوغ هذا الغرض تتظافر جهود الشركات المختصة لتقديم أنظمة متطورة جداً كل يوم. ومن بين هذه المنتوجات تبرز أنظمة "پ ر ٤ ج" (PR4G) الفرنسية التي تبنتها مجموعة من الدول وبالخصوص الأجهزة التالية: "پ ر سي-٩١٠٠" (PRC-9100) أو ٩٥٠٠، أنظمة "راكال" (RACAL) البريطانية التي حصلت على نتائج جيدة بفضل جهازها المتخصص في الاتصالات المرموزة ومنتوجات الشركات الألمانية "سيمنس" (SIEMENS) و"فيليبس" (PHILIPS)، والمجموعة المتميزة التي صنعت بإيطاليا من قبل "ماركوني" (MARCONI) ، و أجهزة "تادران هـ ف-٢٠٠٠" (Tadiran HF-2000) التي تحمل في عدتها على ظهر المشغل أو الأنظمة الأمريكية "هيوكس، روكويل كولينس، هاريس" (Hughes, Rockwell Collins Harris) أو "هاريس أن/پ ر سي-١٣٨ ب"(Harris AN/PRC-138B) التي تتمتع بشهرة عالمية.

أنتجت شركة "ج ت إ" (GTE) الشبكة التاكتيكية "م س إ" (MSE) للجيش الأمريكي، وهي تشتمل على أجهزة "ت أ ١٠٣٥" (TA 1035) بوحدات ربط الراديو "أن/ت ر سي ١٩١" (AN/TRC-191) تكتمل بأنظمة "إ ت ت س آي ن سي ج أ رس أ ت سي س" (ITT SINC GARS ATCS) وجهزت عناصر "يو س س أو سي أو م" (USS O COM) المعتمدة في العمليات الخاصة بأنظمة "هيوج أن/پ ر سي ١٠٤

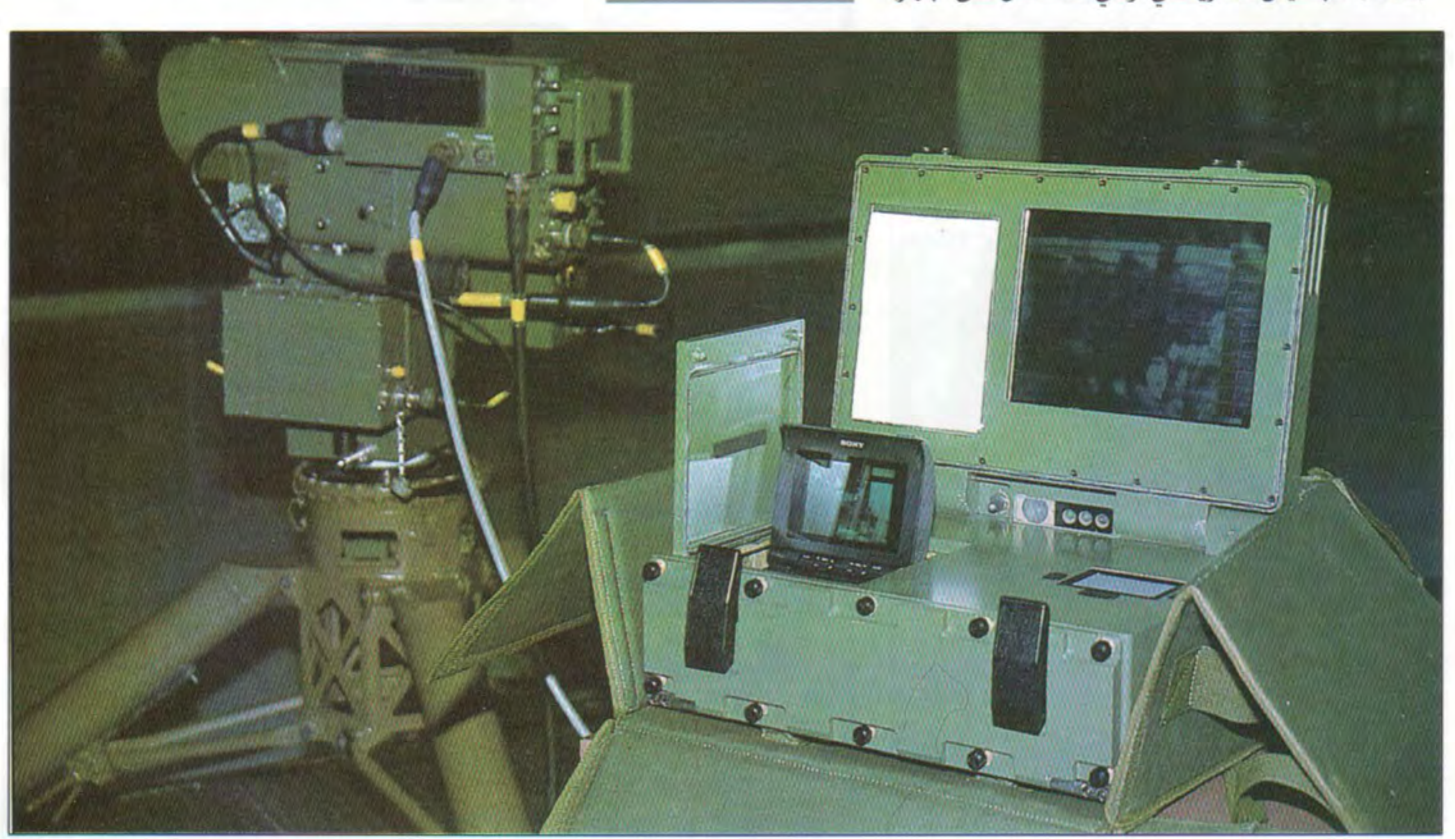
اتصالات دون استعمال اليدين

تستعمل فرق الهجوم البوليسية أو العسكرية أنظمة متطورة جدا مزودة بسماعات، ميكروفونات وأجهزة مرتبطة بالحنجرة أو المنشط الجمجمي التي تسهل المكالمات دون استعمال اليدين.



الكشف الحراري

تنتج الشركة الإسبانية "إندرا إبي دبليو" (INDRA EW) آلة تصوير تثبت على ركيزة ثلاثية الأرجل مثل الآلة الموجودة بالصورة، وتستعمل لكشف العدو وملاحظة تحركاته بواسطة لوحة المراقبة التي تشتمل على شاشات العرض.



المميزات التقنية: رادار "أريني" (ARINE)

الوزن: 42 كلغ

الجهاز المرسل: حالة ثابتة برقعة الذبذبات "J"

المدى: 3 كلم لرجل يزحف على الأرض، 20 بالنسبة لناقلة خفيفة و ٢٤ لعربة ثقيلة.

المراقبة: شعاع يبلغ 360° بإمكانية برمجة شعاع يبلغ إلى حدود 90°

دوران الهوائي: أثناء المراقبة من 12° إلى 15° في الثانية، ويمكن أن يتضاعف إذا كا في وضع "تزوم" (Zoom)

جهاز الضبط: شاشة العرض متطورة بلوحة مفاتيح يمكن أو توجد على بعد 20 م من الرادار.

استهلاك الكهرباء: 24 فلط

ظروف التشغيل: الحرارة من -33 إلى +65° جو ممطر، الثلج أو الريح، أو الظروف المسجلة في MIL-STD-810D

الاستعمالات: مراقبة ميدان القتال، مراقبة الأجنحة، الإنذار المبكر، المراقبة المتقدمة للمدفعية، وقاية المحيط، وكشف الكمائن.

المشغلون: بإمكان رجل واحد تشغيله.

ب" (HUGHES AN/PRC-104 B) و "آي هـ ر" (IHR) وأنظمة "لورال أن/پ ر سي ١٣٢" .(LORAL AN/PRC-132)

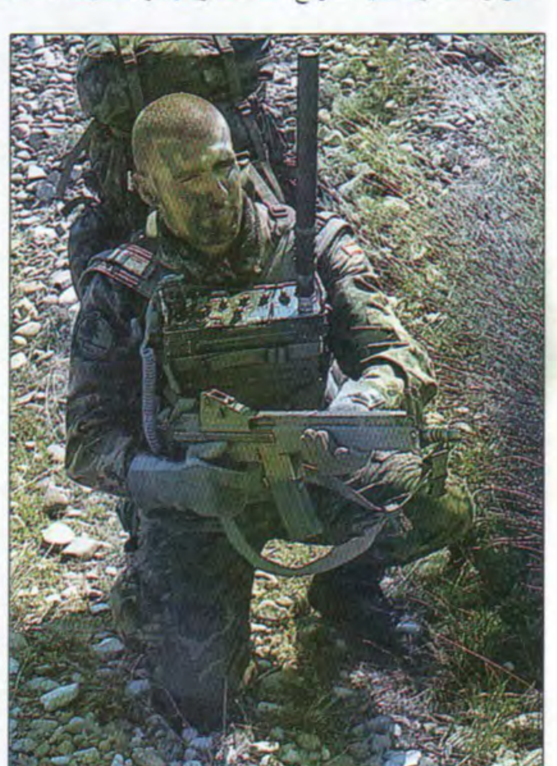
كشف قوات العدو:

تستعمل لتحديد مواقع قوات العدو المتقدمة إلى الأمام أو المنسحبة وسائل تتراوح ما بين دوريات الاستكشاف الخاصة المنتشرة في الطليعة وأجهزة الاتجاه المكلفة برصد التحركات الزلزالية، والتغيرات الحرارية أو تحرك أي عنصر. وهكذا يتم بفضل هذه الوسائل تحديد الوضع المضبوط وهيئة ووجود قوات العدو.

رادارات نقالة:

تعمم في السنوات الأخيرة إنشاء رادارات صغيرة قادرة على رصد وتحديد موقع القذف وإنجاز عملية القذف المعاكس. ويتم استعمالها لتحديد موقع الرجل الزاحف أو الطائرة التي تطير على علو منخفض أو الناقلات. كما يمكنها أن تحدد أثر القذائف في الجو.

تتزعم فرنسا إنتاج هذه النماذج، وقدمت خلال السبعينيات النموذج "راسورا" (Rasura) الذي تبنته عدة دول، كما طورت نماذج متطورة منه كالنموذج "راسيت إ" (Rasit E) الذي صنع من طرف شركة تومسون "سي س ف" (CSF) وتم تصدير ٧٠٠ وحدة منه لأكثر من ٢٠ دولة. ويعمل على رقعة الذبذبات "آي" (I) وينقسم إلى ٤ عناصر أقل من ٣٠ كلغ ليتم نقله بسهولة. ويصل مداه إلى ١٠ م وبإمكانه أن يرصد تحركات رجل يسير على بعد ٢٣ كلم ويلتقط إشارة طائرة على بعد ٤٠ كلم.



هوائي مجرور

يصل قطر هذا الهوائي إلى ٢.٢ وهي من إنتاج "مارتا ماركوني" ويضمن الإرسال والتوصل برسائل مصدرها القيادة العامة.
استعمل هذا النظام من قبل القبعات الزرق البريطانية بيوغوسلافيا. (صورة على اليسار).

اتصالات أرض جو

يستلزم التنسيق بين مختلف القوات الأرضية والمساندة الجوية للطائرات استعمال أجهزة تعمل على الترددات "يو هـ ف" (UHF) لضمان كل الاتصالات (صورة على اليمين).





نموذج آخر لنفس المنتج يتميز بخفته وهو "ر ب آي ٢ أ" (RBI2A) ويزن فقط ٢٨ كلغ، ويصل مداه إلى حوالي ٥ كلم وتم تصديره لفنزويلا.

من جهة أخرى احتكرت الولايات المتحدة الأمريكية السوق بمنتوجات مثل "أن/پ پ س-٥" (AN/PPS-5) الذي بيعت منه أكثر من ١٠٠٠ وحدة لجيوش متعددة. والنموذج "أن/پ پ س- II" (AN/PPS-II) الذي يزن فقط ٤,٥ كلغ ونسخته المتطورة "أن/پ پ س-١٢" (AN/PPS-12) ولهذا النموذج وزن أكبر ويبلغ مداه ٣ كلم؛ النموذج "أن/پ پ س-١٥" (AN/PPS-15) الذي تنتجه شركة "ديناميكس" (Dynamics) وتم تصديره إلى مختلف الدول من بينها إسبانيا التي حصلت على بـ ١٥٠ وحدة. ويستعمل النموذج "أن/پ پ س-٢٤" (AN/PPS-24) لحماية المناطق ذات الأهمية الحيوية، لذلك يصل مداه فقط إلى ٣٠٠ م، والنموذج "أن/ت پ س-٢١" (AN/TPS-21) و ٣٣ الذي أنتجته "لابوانت أندستري" (La Pointe industries)؛ والأنظمة "ت پ س-٤٤ ألرم" (TPS-44 ALARM) و "پ - ستار" (P-STAR) التي جددت خلال عقد الثمانينيات من طرف "لوكيد ساندير س" (Lockheed Sanders)

نقال وفعال

هذا الجهاز "مانباك" (MANAPACK) الذي أنتجته شركة "ماترا ماركوني سبيس" (MATRA MARCONI SPACE) يمكن المستعمل من نشر الهوائي بسهولة وبث رسائل نحو محطات مضخمة للصوت توجد بالأقمار الاصطناعية، وهكذا يتم بلوغ المدى الكلي.

رادار أرضي

كان أصل هذا الرادار الإسباني "أريني" (Arine) هو النموذج البريطاني الذي أنتجته "تورن إي م آي" (Thorn EMI) وطور للكشف عن أجسام متعددة من الرجل الذي يزحف على بطنه إلى الهليوكوبتر المعلق على علو منخفض جداً، ويبلغ مدى هذا الرادار ٢ كلم.

تتضمن الأنظمة المشابهة النموذج الألماني "راتاك س" (Ratac-S) الذي يزن حوالي ١٢٠ كلغ وله طريقتان للاشتغال حسب المسافة والدقة المتوخاة؛ النموذج "إي ل/م-٢١٤٠" (EL/M-2140) للشركة الإسرائيلية "إيلتا" الذي يتضمن شاشة عرض يمكن أن توضع على بعد ٥٠ م من الرادار؛ النموذج الإيطالي "سكات ٢٠" (SCAT 20)، والصيني "تيپ ٣٧٨" (Type 378) المصنوع من طرف "فوجيان راديو إيكيبمانت" "فاكتوري" (Fujian Radio Equipements (Factory))؛ والنماذج البريطانية "فاستار" (FASTAR) التي أنتجتها "ماركوني للأنظمة الدفاعية" (Marconi Defence Systems)، والنموذج "م ستار" (M STAR) المصنع من طرف "تورن إي م آي" (Thorn EMI)، هذه الشركة الأخيرة والشركة الفرنسية "تومسون سي س ف" (Thompson-CSF) ساهما في إنتاج الرادار الإسباني "أريني" (Arine) من خلال بعض المكونات الأساسية. وحالياً تنتجه "إندار" (INDRA) وتستعمله وحدات متعددة للكشف عن أي دخيل يقترب من مسافة ٢٠ كلم داخل منطقة المراقبة.

أنظمة أبترونية:

تتألف هذه الأنظمة أساساً من قاعدة بثلاثة أرجل تركز في جهتها العليا آلة تصوير بمرسام حراري تلتقط اختلافات الحرارة التي تصدر عن كل عناصر الطبيعة.





وجهاز مراقبة مزود بشاشة عرض يستعمل للاستطلاع والكشف عن كل ما تم التقاطه. ونظراً لخفة وزنه يمكن حمله على ناقلات قادرة على التنقل بكل الأرضيات أو وضعه بمناطق المراقبة ذات الأهمية التي سيختارها العدو لشن الهجوم. كما يتميز بسعره الاقتصادي وكفاءته العالية جداً.

عممت جيوش قليلة جداً استعمال هذه الأجهزة المخصصة لوحدات الاستكشاف أو للتجسس، ولكن استعمالها السهل والشروط الملائمة لصيانتها وتشغيلها ونجاعتها الكبيرة سيساهمون في انتشارها تدريجياً إذا ما تم تركيبها مع أجهزة الاتجاه.

تتكلف شركات معينة بتصنيع منتوجات الأمن والدفاع مثل: "تومسون ت رت" (Thomson-TRT) التي صممت نظام "كاليوبي" (Caliope) القادر على الكشف عن ناقلة على مسافة ٦ كلم وتحديد هويتها على مسافة ٢.٥ كلم.

ويوضع النظام "لوروس" (LORROS) الذي تنتجه الشركة الإسرائيلية "إيلوب" (ELOP) على ركيزة ويشتمل على قناة نهارية ومقياس الأبعاد من الليزر. كما تقترح الشركة الإيطالية "أوفيسين كاليليو" (Officine Galileo) جهاز التصويب "ف ج ت ١٢٠" .(VGT 120) ويشغل نظام "م ت ر آي" - (MTRI) الذي تنتجه الشركة البريطانية "تورن إيمي" (Thorn EMI)- مراقبان، ويزن هذا الجهاز الأخير ١٠.٤ كلغ.

شاع مؤخراً استعمال أنظمة ذات حجم صغير لسهولة نقلها من طرف الجنود. ونذكر من بينها النظام العصري "سيرو" (SIRO)الذي يستعمله الجيش الإسباني والحرس المدني لمراقبة النقاط الحساسة. وهناك أجهزة أخرى مثل: الأمريكية "أجيما" (AGEMA) التي تجهز بها الهليكوبترات وهياكل حمل المدافع، كما تنتج أمريكا أيضاً النظام "إينفراميترك آي ر ت ف ٤٤٥ ل" (Inframetrics IRTV 445 L) الذي تستعمله المشاة التابعة للبحرية الإسبانية وله القدرة على الكشف عن باخرة بعيدة في الأفق وتحديد هويتها، ويمكن لعناصر هذا الجهاز الأخير أن تحمل على ناقلات قادرة على التنقل بكل الأرضيات.

جيل جديد

قدم في معرض "أورو ساتوري" (Eurosatory) لسنة ١٩٩٨ راداراً متطوراً قادراً على تحديد موقع ما على مسافة قصيرة كما يظهر على الرسم الخارجي ويستعمل في الظروف المناخية القاسية الذي توجد بالخليج الفارسي.

منتوج فرنسي

صدر الفرنسيون هذا الرادار النقال "راسورا" (Rasura) لأكثر من عشرة دول بجميع القارات، ويستعمل للكشف عن تحركات العدو والتنبؤ بالأحداث قبل وقوعها للتصدي لها في الوقت المناسب.



عرف القرن العشرين إنتاج أسلحة الأكثر فتكاً عبر التاريخ، ويتعلق الأمر بتلك الأسلحة التي تحمل رمز حرب "ن ب كيو" (NBQ) وهي التي تشتمل على عناصر هجومية نووية وبكترويولوجية وكيماوية قادرة على شل أي رد ممكن للعدو. وقد تم استعمال أولى هذه الأسلحة في نهاية الحرب العالمية الثانية لإجبار اليابان على الخضوع غير المشروط. أما النوع الثاني منها فقد تم استعماله في مناسبات مختلفة ضد أهداف مدنية، فيما استخدمت العناصر الكيماوية بشكل واسع خلال الحرب العالمية الأولى خصوصاً ضد القوات التي كانت تحشد في الخنادق. في الوقت الراهن تعتبر هذه الأسلحة ذات قدرة خارقة للعادة على التدمير بحيث بإمكانها تدمير البشرية كلها بشكل تام. وتستوجب مراقبتها ومنعها احترام العديد من المعاهدات الدولية حتى يتم التمكن من تلافي استعمالها.

جهاز تنفس بمصفاة

تنتج الصناعة الفرنسية أجهزة تنفس "ن ب كيو" (NBQ) جد متطورة تشتمل على ألبسة وأقنعة وأجهزة محمولة لتصفية الهواء إلى غير ذلك من العناصر التكميلية تجهز بها المقاتلين الفرنسيين.



الحرب الكيماوية:

يستوجب هذا النوع من الحرب استعمال عناصر هجومية كيماوية تنتج عنها تسممات مختلفة بمجرد تعرض أشخاص أو حيوانات أو نباتات لتأثيرها. ويتراوح هذا التأثير بين آثار نفسية أو جسدية بسيطة والموت الحتمي.

عناصر متنوعة:

من بين العناصر الكيماوية العديدة التي تدخل في صنع هذه الأسلحة هناك الكلور وغاز الفوسجين والديفوسجين وسائل الكلوروبيكرين والإيبيريت وأوكسيد الكاربون وحامض السيانيدر. وتتميز هذه الأسلحة بالتكلفة المنخفضة في تصنيعها وإمكانية استغلال وحدات إنتاج صناعية مثل تلك التي تنتج مبيدات للحشرات أو منتوجات طبية. كما أنها تؤدي إلى التخفيض من معنويات الجنود الذين تتم مهاجمتهم بها. وهي تتوفر من جهة أخرى على قدرة عالية جداً على إحداث أضرار دائمة على الإنسان الذي تطاله دون غيره من الكائنات الحية.

تجهيز شامل

يتوفر جنود أغلب الدول الغربية على تجهيز شامل للحماية الذاتية يمكنها من القتال في تلك الحالات التي يتم الكشف فيها عن وجود عناصر هجومية نووية وبيولوجية أو كيماوية.



ويتم نشر هذه العناصر إما بفتح فوهات في الخزانات التي تحويها بحيث تنتشر مباشرة في منطقة معنية، وإما بإطلاق صواريخ محملة بنفس تلك الخزانات مباشرة فوق العدو بحيث تشل حركة كل الجنود الذين لا يتوفرون على الحماية اللازمة ضد العناصر المذكورة. وبالرغم من توفر العديد من القوانين والمعاهدات التي تمنع استعمال هذه العناصر، فقد تم استعمالها من طرف بلدان مثل: العراق التي استخدمتها لمهاجمة مناطق من الكردستان وكذا بعض الجنود الذين شاركوا في عملية "عاصفة الصحراء" وأحدثت فيهم العديد من الآثار سواء في أجسادهم أو في خلفتهم. من بين مستعمليها أيضا هناك الاتحاد السوفياتي سابقاً الذي استخدم عناصر مسيلة للدموع وعناصر خانقة، وعناصر تسميم عصبي ضد المقاتلين الأفغان.

خطر كبير على الجنود غير المجهزين:

من بين الأخطار التي يتعرض لها الجنود غير المجهزين بحماية خاصة هناك التأثيرات الخانقة التي تهاجم المسالك التنفسية، والمواد السامة التي تؤثر على القدرة على نقل الأوكسجين إلى الدم، وكذا عناصر التخدير التي تؤدي إلى اختلالات نفسية؛ ولذلك وجب تجهيز الجنود بعناصر الحماية الذاتية. ويشتمل هذا التجهيز على عناصر خاصة للكشف تتكلف بتحليل مكونات الهواء دون انقطاع وتحدد إن كان الهواء يحمل جزئيات سامة. ويشتمل أيضاً هذا التجهيز على عناصر أخرى شخصية تعتمد على ردود فعل تتمثل في ظهور مؤشرات تتلون بمجرد اتصالها بإحدى العناصر السامة. وهناك أيضاً من بين العناصر المكونة للتجهيز المذكور لباس خاص اعتمد في تصنيعه على تكنولوجيا الكاربون المنشط الذي يمتص العناصر الهجومية ويمنع بذلك وصولها إلى الجلد، ويشتمل هذا اللباس على قناع مجهز بمصفاة تمكن حامله من تنفس هواء نقي.

ويجب الاحتراس بشكل كبير عند الأكل والشرب والسياقة وحتى عند خروج الغائط عندما يكون الجندي حاملاً لهذا اللباس الواقي الذي يجب استبداله بآخر جديد بعد مرور ٢٤ أو ٤٨ ساعة بحسب نوع اللباس. ويعرض كل من المنتجين الإسبان والأمريكيين والألمان والفرنسيين والروس سلسلة متنوعة من التجهيزات التي تستعمل للحد من فعالية العناصر الهجومية الكيماوية. وقد طور السوفياتيون، مثلاً، تقنيات واسعة في هذا المجال تشتمل على ناقلات متخصصة في محاربة التلوث تتحرك بشكل ذاتي وكذا مختبرات تحليل متنقلة.

عناصر بيولوجية:

هناك عناصر أخرى أكثر خطراً من السابقة بحيث لا يمكن الشفاء من أثر بعضها إلا باستعمال اللقاح المناسب

جاهز للقتال

يتوفر الجندي العصري على تدريب كاف وتجهيز كامل يمكنانه من متابعة القتال حتى في تلك الحالات التكتيكية التي يتم فيها الكشف عن عناصر هجومية "ن ب كيو" (NBQ). ومن بين العناصر الإنسانية في هذه الحالات توفره على لباس واقي يمكنه من متابعة عمله في المناطق الملوثة.



حماية الربابنة

طورت وكالة "جيات" (GIAT) الفرنسية جهاز الحماية الكاملة هذا الذي يزود الربابنة بهواء مصفى يمكنهم من متابعة القيام بمهامهم دون التعرض لخطر التلوث.





وهذا الأخير لا يوجد إلا عند منتجيها. ويتعلق الأمر بالعناصر البيولوجية التي يعتمد في تحضيرها على كائنات حية تنقل الأمراض الأكثر فتكاً مثل الجراثيم والفطور والفيروسات والبروتوزوهات المعدلة جينياً.

تعفن سهل:

تتم الإصابة بهذه العناصر عبر الجهاز التنفسي أو من خلال الطعام وكذا بالاتصال المباشر بالجلد. وقد كانت أولى التجارب لاستعمال هذه العناصر في بداية الأربعينيات حيث قام اليابانيون بمختلف الأبحاث على ساكنة مانشوريا الصينية. ومن الممكن القضاء على سكان مدينة كبيرة بأكملها بزرع نصف ليتر من هذه العناصر الخاصة في شبكة الماء الصالح للشرب.

وبالرغم من حظر استعمال هذا النوع من الأسلحة منذ سنة ١٩٧٢ وذلك بواسطة معاهدة دولية صادقت عليها أزيد من مائة دولة من بينها الولايات المتحدة وروسيا، وهما الدولتان اللتان طورتا أبحاثاً لتحضير العناصر الأكثر فتكاً، فإن هذا النوع من الأسلحة ما زال يشكل في الوقت الراهن خطراً كبيراً. وهو ما أدى إلى إحداث وحدات خاصة مهيأة خصيصاً للتدخل في مناطق ملوثة بشكل مرتفع. ومن بين هذه الوحدات هناك الفرق الأمريكية التابعة لقوات المارينز وأخرى تابعة للجيش الأمريكي، وكلها خاضعة لمعهد

حركة محدودة

تحد أجهزة الوقاية "ن ب كيو" (NBQ) من حركة الأشخاص الذين يرتدونها. كما أنه من اللازم استبدالها بعد مرور يوم أو يومين لكونها تفقد فعاليتها.

تجهيز محكم

تم تدريب وتجهيز فرقة "ن ب كيو" (NBQ) لكتيبة دعم الانتشار الجوي "إ أ د أ" (EADA)التابعة للجيش الجوي الإسباني حتى تكون قادرة على إمداد ربابنة الطائرات بالدعم اللازم في حالة الكشف عن وجود عناصر هجومية "ن ب كيو" (NBQ).

الأبحاث الطبية والأمراض المعدية "يو س أ م ر آي آي د" (USA MRIID).

استعمال سهل:

بإمكان أي بلد يمكنك مختبرات ملائمة وباحثين أكفاء صنع عناصر قادرة على إحداث خسائر هامة في صفوف جنود البلد أو البلدان التي تريد إلحاق الضرر بها، إذ يتم تحضير هذه العناصر بواسطة الاستنساخ أو التحول الجيني



أو التزاوج. ويكون من الصعب جداً حماية الجنود من آثار هذه العناصر، ناهيك عن المدنيين الذين لا يتوفرون على تدريب خاص ولا على تجهيزات تمكنهم من مواجهة هجوم من هذا النوع، مثل مادة الأتروس مثلاً التي تحد من فعالية تلك العناصر البيولوجية.

ويتحلى الدفاع ضد هذه العناصر أساساً في اللجوء إلى استعمال تجهيزات وقائية شخصية من نفس فئة التجهيزات التي تستخدم للوقاية من الهجومات الكيماوية، مع وجوب استعمال اللقاح المناسب. إلا أنه من الصعب جداً معرفة العنصر المسؤول عن التعفن قبل أن يتم استخدامه، وبذلك يكون قد فات الأوان بالنسبة للأشخاص الأولين الذين يتعرضون للإصابة به.

عناصر هجومية كيماوية

الاسم	المدة اللازمة للتأثير	الكشف	الوقاية	إبطال المفعول
الفوسجين	في الحين أو في حدود ٣ ساعات	كاشف الغازات	قناع	غير مذكور
كلورور السيانوجين	ثوان	كاشف (رائحة الخوخ)	قناع	دهان الجير المائي
الإيبيريت		كاشف (رائحة الثوم)	قناع ولباس خاص	الماء بالصابون والأمونياك
سارين (Sarin)		كاشف الغازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأتروبين	الجير و"دس-٢" (DS-2)
طابون (Tabun)		كاشف الغازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأتروبين	الجير ودهان الجير المائي
صومان (Somian)		كاشف الغازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأتروبين	الجير ودهان الجير المائي
"ف إكس" (VX)		كاشف الغازات وورق كاشف	قناع ولباس خاص وأتروبين	
الكلوروبيكرين		غير موجود	قناع	تهوية

القنبلة بامتياز:

تم استخدام القنبلة النووية من قبل الأمريكيين ضد المدنيين اليابانيين في هيروشيما وناكازاكي سنة ١٩٤٥ لإجبار اليابان على الاستسلام. ومنذ ذلك الحين تم تطوير هذا السلاح الفتاك من حيث القدرة على التفجير وتخفيض حجم القنابل مما يسهل قذفها، كما أن عدد البلدان التي تمتلكها ارتفع هو الآخر بحيث يمتلكها الآن، علاوة على الخمسة الكبار كل من إسرائيل، وباكستان، والهند، وعلى الأرجح أيضاً جمهورية جنوب إفريقيا.

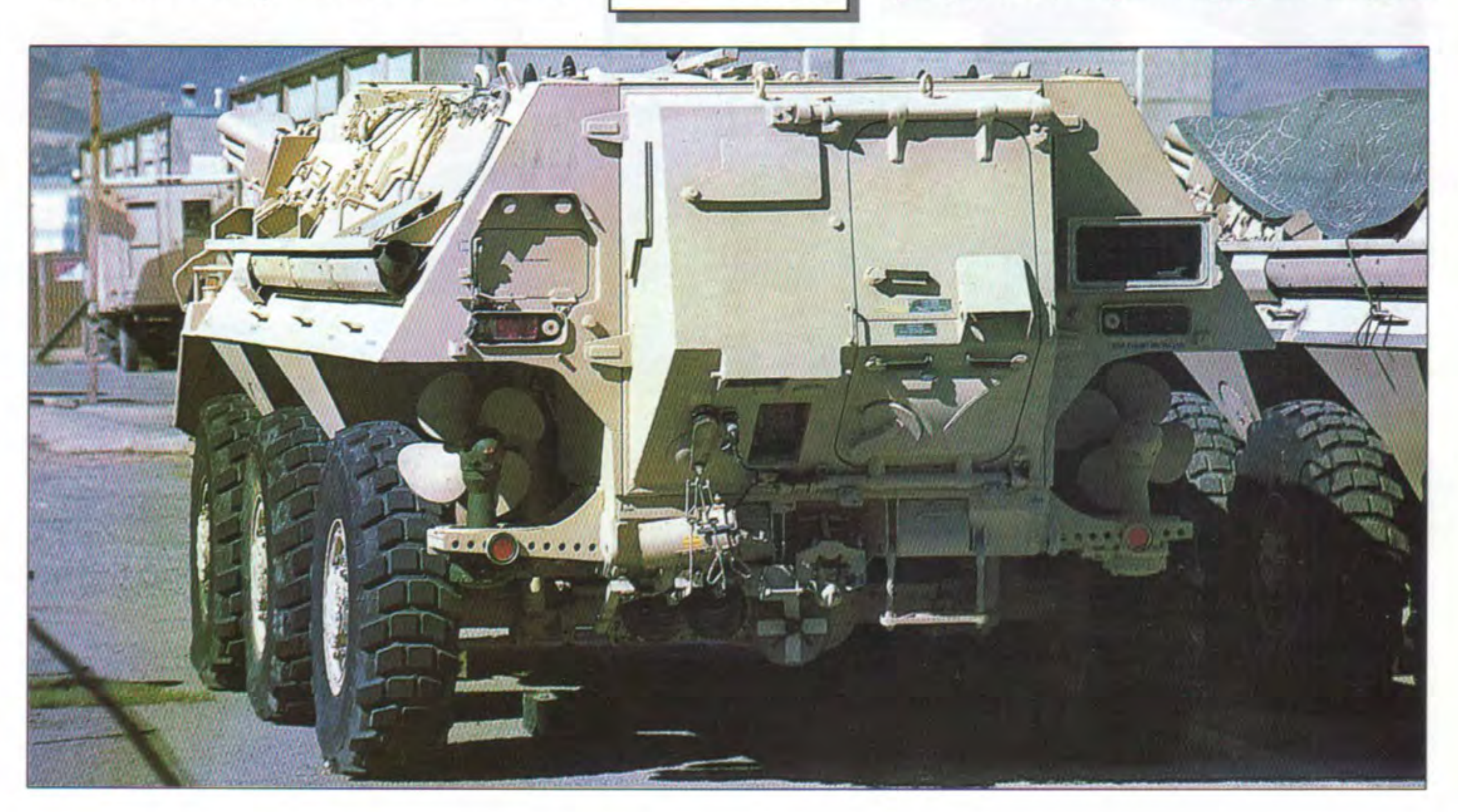
تأثير مركب:

إن انفجار قنبلة نووية يعني حدوث انفجار بقوة عادة ما تقاس بآلاف الأطنان من مادة "ت ن ت" (TNT) علاوة على موجة تمددية مرتبطة بالانفجار تكون ميكانيكية وحرارية. وهي قادرة على تدمير جميع أنواع المباني الموجودة في محيطها. كما أنه ونتيجة لذلك الانفجار وللكرة النارية التي تعقبه، يتم تحرير جزئيات إشعاعية من فئة ألفا وبيتا وغاما ونيوترونات، وتكون هاتان الأخيرتان الأكثر خطراً.

من بين المواد التي يمكنها التصدي نسبياً لآثار هذا الانفجار هناك معادن مثل: الألومنيوم والرصاص، وأمزجة للبناء مثل الإسمنت المسلح أو خليط من هذه وتلك، على أن تكون بعيدة من المكان الذي يحدث فيه استعمال أسلحة الدمار الشامل هذه. وعلاوة على قدرة هذه الأسلحة على تدمير مدن بأكملها وتحطيم وحدات مدرعة مهمة، تجب الإشارة إلى أن لها آثار هامشية أو ثانوية جد خطيرة من بين أهمها السحابة الإشعاعية التي تحمل جزئيات إشعاعية

ناقلة متخصصة

تم تعديل ناقلة "فوكس" (Fuchs) الألمانية المدرعة لتمكين فرق الاستكشاف "ن ب كيو" (NBQ) من التنقل دون التعرض للخطر. وتشتمل هذه المدرعة على بوابة خلفية مجهزة بكاشفات تأخذ عينات من الهواء والتراب. ويستعمل هذا النوع من المدرعات في جيوش كل من ألمانيا والولايات المتحدة.



قناع واق

يمكن القناع الواقي من التنفس بل وحتى بتصويب السلاح الشخصي في تلك الحالات التي تحول فيها المواد الهجومية الكيماوية دون قيام المقاتلين بمهامهم الدفاعية أو الهجومية.

عالقة بالهواء تؤثر على جميع الكائنات الحية. إلى جانب ذلك فإن الانفجارات النووية تحدث أثراً يعرف باسم النبض الكهرومغناطيسي وهو عبارة عن موجة تشل حركة أغلب الأجهزة التي تحتوي على مدارات كهربائية غير محمية بشكل مناسب.

حماية صعبة:

إن الاستعمال التكتيكي لهذه الأنظمة ضد أهداف بميدان القتال يعني تواجد درجة منخفضة من رد الفعل للتمكن من الحد من فعاليتها. ومن المعتاد التوفر على عناصر إشارة تقيس درجة الاشعاعية وتنذر من خلال إشارات ضوئية أو صوتية إلى تجاوز المستوى العادي بحيث يجب اللجوء إلى استعمال عناصر الوقاية.

من بين العناصر الجماعية هناك عناصر "ن ب كيو" (NBQ) للتصفية وهي جد معقدة. ويتم تجهيز المدرعات والدبابات العصرية بها وذلك لتوفير نسبة لا بأس بها من الوقاية الذاتية للعاملين على متنها. أما العناصر الفردية فنذكر من بينها الألبسة التي تختلف في تصميمها وقدرتها على الحد من فعالية العناصر الهجومية النووية وذلك بحسب تخصص ومهمة من يرتديها، فربابنة الطائرات مثلاً يستعملون على السواء جهازاً يمكنهم من القيام بمهامهم وهم على متن طائراتهم، وكذا عناصر تكميلية أخرى يستخدمها فقط المتخصصون منهم بحيث تضمن لهم الأمان والتخلص الفعلي من آثار التلوث عند الوصول إلى الأرض.

فرق متحركة لمحاربة التلوث

تشتمل الجيوش على فرق متخصصة مثل هذه التي تظهر على الصورة وهي فرقة تابعة لقوات التدخل السريع الإسبانية. وهي مجهزة بأنظمة محاربة التلوث الخاصة بالجنود والآليات. وتتوفر هذه الفرق على قدرة عالية على التحرك التكتيكي تمكنها من الانتشار بسرعة بالمناطق التي تستوجب تدخلها.

المعدات: بذلة القتال:

عند القيام بمهامهم سواء في عملهم اليومي أو في المناسبات الرسمية، يرتدي عناصر الجيش والشرطة بذلاً تشير إلى الهيأة والوحدة والتخصص الذي ينتمون إليه.

منذ زمن بعيد عمل كل بلد وكل جيش بل ووحدات خاصة داخل القوات المسلحة على تصميم بذلها الخاصة. وقد أدى هذا التطور التاريخي الطويل إلى التمييز بين نوعين أساسيين من البذل: تلك التي تستعمل في المناسبات الرسمية أو خلال العمل داخل الثكنات العسكرية من جهة، وأخرى حظيت باهتمام جد متميز وتطورت بشكل ملحوظ



وبارز وهي البذل التي تستعمل في القيام بمهمات تكتيكية. وقد كانت النزاعات الأخيرة وخصوصاً منها حرب الخليج مناسبة ظهرت خلالها مختلف الألوان والتصميم الجديدة تم تبنيها من قبل العديد من الدول، وستمكنها، إذا ما دعت الضرورة إلى ذلك، من القتال في مناطق جافة.

لباس الجندي:

تعتبر البذلة العسكرية اللباس الذي يميز الجندي ويمكنه من التحرك والقتال وإنجاز مختلف الأنشطة المرتبطة بمهنته؛ ولهذا الغرض تم تصميم هذا الزي العسكري بشكل يجعله متوفراً على صلابة ومقاومة عاليتين، وعلى مختلف درجات الألوان والتمويه المناسب للمهمة المراد القيام بها. كما أنها تتميز بكونها مصنوعة من مواد خفيفة تمكن الجسد من التنفس بسهولة، علاوة على تكلفتها المنخفضة التي تسمح باقتناء الكميات الهائلة التي تحتاج إليها جيوش مختلف الدول والبلدان.

تفوق أمريكي:

في هذا المجال وكباقي المجالات الدفاعية الأخرى تحتفظ الولايات المتحدة الأمريكية بمرتبة متفوقة عالمياً من حيث تواجد بل وفرض نماذج بذلها القتالية. وتعرف هذه الأخيرة برمز "ب د يو" (Batlle Dress Uniform:BDU) أو بذلة القتال التي انتشرت في مختلف بلدان العالم حيث يتم استعمالها أو تصميم نماذج مشابهة لها مع إدماج بعض تقنيات التمويه.

وتتكون هذه البذلة من سروال وقميص بكم طويل مصنوعين من مزيج من البوليستير والقطن أو من القطن غير القابل للتمزق مع إدخال بعض "ريبستوب". (Ripstop). وهذه البذل متوفرة في خمسة أحجام تتراوح بين الضيقة (Xsmall) والواسعة (Xlarge) ، وفي أزيد من عشرة ألوان بسيطة موحدة أو خاصة للتمويه. ويشتمل السروال على حزام في جزئه العلوي يمكن حامله من تعديل قياسه بحسب الحاجة، وأربعة أزرار مغطاة، وكذا أربعة جيوب اثنان منها أمامية في الأعلى وأخريان على الجوانب يتوفران على أزرار. كما أن هذا السروال يتوفر على دعامات من نفس ثوبه بين الفخذين وفي الركبتين. وعلاوة على كل ذلك، فإن الخياطة كلها مزدوجة ومقواة حتى يتم تفادي التمزقات الممكنة عند القيام بحركات سريعة أو عنيفة. ونشير في الأخير إلى أن هذا السروال يتوفر على أحزمة صغيرة في الأسفل.

لباس الجندي

تشتمل بذلة "ب د يو" (BDU) الأمريكية على سروال وقميص وقبعة. وتتميز بألوان التمويه التي تحملها وكذا بجيوبها المتعددة وبتوفر ثوبها على مجموعة "ريبستوب" (Ripstop) لتفادي التمزق. وهي مصنوعة من قطن يتميز بمقاومته العالية وللاستعمال العسكري الصعب أما ثمنها فهو لا يتجاوز ٧٠٠٠ بسيطة إسبانية عند اقتنائها بالجملة.



أما القميص فيتميز بتوفره على أربعة جيوب أمامية، كما أنه يشتمل على مجموعة من الأزرار في الأكمام التي يتم طيها في الظروف المناخية التي لا تستوجب حمل القميص بأكمام مبسوطة. ومن جهة أخرى تم تدعيم هذه الأكمام في الكوعين. ومن اللازم أن يستجيب كل من السروال والقميص في صنعهما إلى معايير محددة من طرف الجيش الأمريكي. وهذه المعايير منصوص عليها في

الوثيقتين "م آي ل- ت -٤٤٠٤٧ إ" (MIL -T -44047E) بالنسبة للسروال، و"م آي ل - سي - ٤٤٠٤٨ ج" (MIL - C - 44048G) بالنسبة للقميص. كما أنه من اللازم أن يحمل كل من هذين اللباسين رقعة داخلية تحمل هذه الرموز.

عناصر تكميلية للبذلة:

عندما نراجع البيانات الاستشهارية لمختلف منتجي التجهيزات الفردية بل وحتى عندما نتصفح أحد بيانات المحلات التجارية لإحدى الشركات الأمريكية الكبرى التي تنتج لباسات عسكرية مثل: "يوس كافالري" (U.S. Cavalry) أو "رانجر جوس" (Ranger Joe's) ، نلاحظ أن هناك تنوعاً كبيراً في العناصر التي تشكل اللباس الخاص بالجندي، إذ تحتوي هذه البيانات الاستشهارية مثلاً، أقمصة مصنوعة من مادة الغورتيكس وهو ثياب من البوليتترافليورتيلين الذي يشكل صفيحة رقيقة بمليار و ٥٠٠ مليون من المسام في السنتيمتر المربع، وكل من هذه المسام أصغر ٢٠,٠٠٠ مرة من نقطة ماء و ٧٠٠ مرة أكبر من جزيئات بخار الماء. وهو ما يسمح للجسد بالعرق ويحول دون دخول الماء. كما أن هذا الثوب يحمي من البرد، مما يجعله يحظى بثقة كل أولائك الذين يضطرون إلى العمل في ظروف مناخية جد صعبة.

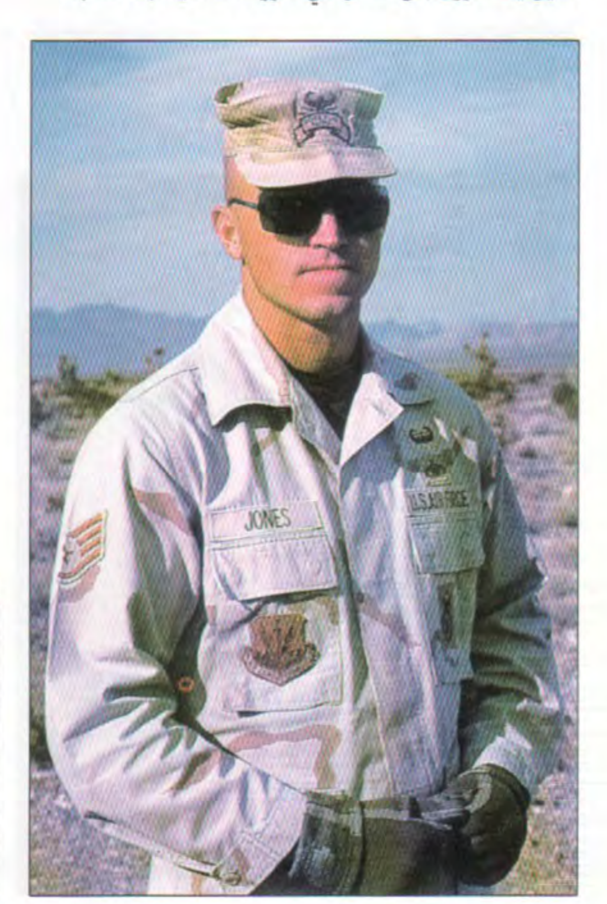


تمويه مناسب

للعمل والتحرك في مناطق ثلجية يستعمل الجنود ألبسة خاصة بيضاء تختلها خطوط سوداء حتى لا يمكن تمييز شكل الجندي الذي يرتديها. كما يمكنه استعمال عناصر تكميلية أخرى يتم وضعها بسهولة فوق اللباس العادي للمقاتل.

ومن بين العناصر التكميلية لهذا اللباس هناك مجموعة متنوعة تتألف من لفافات تجمع بين السروال والحذاء، وألبسة خاصة للوقاية من المطر، أقمصة صوفية مدعمة في الكتفين والكوعين وقفازات من مختلف النماذج والأشكال، وأقمصة داخلية للذكور والإناث. كل هذه الألبسة، علاوة على القبعات والطاقيات، متوفرة في اللون الأخضر أو في أنماط التمويه.

أما الأحذية فهي أيضاً متوفرة في مختلف الأنواع والتصاميم. فهناك تلك الخاصة بالعمل في البراري والأرياف وهي مصنوعة من الجلد المعالج ضد الرطوبة، وأخرى خاصة بالعمل في الأدغال والغابات ويجمع في صنعها بين الجلد والثوب الغليظ كما أن نعلها يشتمل على لوحة معدنية بالداخل تحول دون اختراقه بعناصر حادة. وهناك كذلك أحذية القفز وهي أكثر صلابة من سابقتيها، والأحذية الخاصة لعمليات التدخل السريع وتكون عادة أكثر مرونة كما أن نعلها يكون مسطحاً تماماً ومضاداً للانزلاق. وهناك أيضاً نوع من "الصندل" أو النعال الخاص بتلك العمليات التي يقوم بها الجنود في الماء.



خاص للقتال في الصحراء

يرتدي هذا الجندي التابع للقوات الجوية الأمريكية بذلة من نوع "د ب د يو" (DBDU) بتمويه صحراوي يسهل تحركاته في مناطق "نيفادا" (Nevada) و"نيومكسيكو" (New Mexico) الجافة حيث تجري وحدته تداريبها ومناوراتها.



وقد كان الأمريكيون كذلك أول من أدخل الألبسة من فئة "غيلي سويت" (Ghillie Suit) التي ينفرد باستعمالها عناصر القوات الخاصة المتخصصين في التصفية الجسدية الانتقائية، بحيث يجب عليهم الانصهار في المحيط الطبيعي الذي يوجدون به والانتظار لساعات بل ولأيام عديدة في انتظار الفرصة الملائمة للقيام بمهمتهم.

تخصص المقاتل:

تعتبر وحدات "فافين س س" (Waffen SS) الأولى التي أدخلت في ألبستها نماذج التمويه، ثم تبعتها في ذلك العديد من الدول. وتحتوي هذه النماذج على العديد من الأشكال والرسوم منها "المتقطع" الذي يعرف باسم (Disruptive pattera) ، و"الورقة" أو (Leaf) و"الفهد" (Spotted) ، و "الموجة" أو (Wavy) التي اكتسبت شعبية كبيرة في آسيا، و"الأهداب" أو (Strippes) ، وكذا شكل "وودلاند" (Woodland) الشعبي الذي صمم للمقاتلين في أوروبا الوسطى.

لباس صالح لجميع أنواع التضاريس والمناطق:

أدت ضرورة العمل بمناطق صحراوية جافة إلى ظهور نماذج ألبسة مثل "د ب د يو" (Desert Battle Dress Uni-form:DBDU) تستلهم ألوانها الأساسية من الرمال، وتكملها معاطف من فئة "نايت ديزير" (Night Desert) التي تشتمل على معالجة خاصة ضد الأشعة تحت الحمراء مما يحول دون كشف وجود الجنود بواسطة هذه الأخيرة ليلا. أما عندما يتعلق الأمر بمناطق ثلجية أو جليدية فيتم استعمال بذل بيضاء من الممكن أن تشتمل على بعض الخطوط السوداء تكسر الخطوط وتجعلها متفاوتة وصعبة التحديد. كما يتم كذلك في مثل هذه الأماكن استعمال ألبسة حرارية مصنوعة من مادة البوليبروبيلين التي تساعد على مقاومة أصعب ظروف البرد القارس، وأغطية خاصة للرأس والوجه ومختلف أنواع العنقيات والقلنسوات وكذا سترات أو "جاكيت" مثل "يوس فيش-تايل" (U.S. Fish-Tail) التي تشتمل على غطاء للرأس وهي من الجلد الاصطناعي ببطانة عازلة من النوع التحارري.

أما الوحدات البوليسية فهي تستعمل هي الأخرى بذلاً وألبسة تكتيكية سوداء أو زرقاء تتوفر على مميزات جيدة للعمل ليلاً، كما أنه من الممكن استعمالها بشكل مستمر في التداريب الكثيرة والمتعددة دون أن تتأثر كثيراً بالأوساخ



تقنين أمريكي

ترتدي عناصر القوات الأمريكية بذلاً تطبق ومعايير "ب د يو" (Batlle Dress Uni-form:BDU) في جميع الألبسة التي تشكلها. على الصورة جندي أمريكي بهذا النوع من البذل.



صعوبة تحديد الموقع

على الصورة جندي ينتمي إلى الوحدات البرتغالية الخاصة التي تتوفر ألبستها على تمويه محكم مصمم خصيصاً لجعل مهمة تحديد موقع الجندي الذي يرتديها صعبة للغاية، وهو ما يوفر لهذا الجندي إمكانية التحرك بسهولة في مختلف المناطق.

والاستعمال المكثف. ولنفس هذا النوع من الأنشطة يتم اللجوء إلى استعمال اللون الرمادي الداكن كما تفعل ذلك وحدات "سوات" (SWAT) التابعة لشرطة لوس أنجلس، كما توجد نماذج أخرى من النوع المستعمل داخل المدن مثل تلك التي تستخدمها شرطة مكسيكو وهي تعتمد اللون الرمادي بمختلف درجاته وكذا الأسود والأبيض.

منتوج وحدات صناعية:

أدت ضرورة التخفيض من تكلفة لباس المقاتلين وذلك بغرض مطابقة هذه الأخيرة للميزانية التي تتقلص سنة بعد سنة، إلى ظهور تغييرات مهمة بالشركات التي تنتج منذ زمن جميع أنواع الألبسة العسكرية. فمن جهة بدأت تظهر اتحادات وتحالفات بين الشركات كما حدث مؤخراً خلال مزايدة بوزارة الدفاع الإسبانية وذلك للاستجابة لطلبية مهمة في وقت جد محدود وبتكلفة منخفضة. ومن جهة أخرى بدأت الوحدات الصناعية التي تنتج عادة ألبسة رياضية أو حتى عادية بدأت تغير منتوجها لتجعله مطابقاً لتغيرات السوق، مع العلم أن الشركات الإسبانية تزود إيطاليا وألمانيا بالبذل العسكرية فيما تقوم الشركات الكورية بتزويد عدة بلدان في أمريكا الجنوبية.

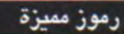
كما تجدر الإشارة إلى أن الجيوش بدأت تتخصص أكثر فأكثر نتيجة للتخفيض المهم الذي يشمل أعدادها، وهو ما جعل الوحدات العسكرية مجبرة على تنويع مهامها، مما يستوجب استعمال الجندي الواحد لبذل كثيرة ومتنوعة تختلف باختلاف المناطق والظروف المناخية التي يعمل فيها، وحتى نوع المهمة الموكولة إليه. وهكذا، على سبيل المثال، يحتاج الجندي الإسباني العامل بالجيش الأوروبي إلى بذلة خاصة بالبراري والأرياف للقيام بتداريبه في بلده الأصلي، وأخرى لمقاومة الظروف الجوية القاسية التي تطبع ألمانيا مثلاً. ويحتاج كذلك إلى تجهيزات إضافية إذا دعت الضرورة إلى إرساله إلى مناطق أخرى في مهمات إحلال السلام.

وهناك أمثلة أخرى أكثر خصوصية، من بينها التجهيز الخاص بعناصر القوات الخاصة إذ يحتاج الجندي من هؤلاء إلى: بذلة يطابق تمويهها وألوانها المنطقة التي سيعمل بها، وأخرى بيضاء للعمل والتحرك في المناطق الثلجية، وأخرى خاصة للعمل في مناطق صحراوية جافة، زيادة على تجهيز خاص بالغطس وآخر خاص للقفز بواسطة المظلة من على متن الطائرات أو المروحيات. إلى كل هذه العناصر والألبسة يجب إضافة كل التجهيزات المرتبطة بالمهمة التي على الجندي القيام بها وهي تشتمل عادة على مجموعة عناصر يناهز عددها المائة.



بذلة التدخل

تتوفر المجموعات والعناصر التكتيكية المكلفة بمهمات تدخل سريع على ألبسة خاصة وعناصر تكميلية مصممة لتسهيل تلك المهمات وكذا لجعل مهمة تحديد موقعهم صعبة للغاية، خصوصاً عند العمل ليلاً.



رموز مميزة

من المعتاد أن تحمل الألبسة في أعلى الكتف الشارة التي ترمز مرتبة الجندي، وكذا شعار الوحدة التي ينتمي إليها. وتكون هذه الأخيرة في الجزء الأعلى من كم القميص.



قبعات مميزة

يستعمل عناصر الوحدات الخاصة مثل المظليين أو القبعات الخضر، قبعات بلون خاص تحمل الرموز التي تشير إلى تخصص الجندي. وهذه القبعات لا تستعمل خلال العمليات التكتيكية.



تمويه متعدد الألوان

يشتمل اللباس الإسباني المموه على مختلف درجات اللون الأخضر والبني والأسود. وهو جيد جداً لجعل عملية تحديد مواقع المقاتلين صعبة للغاية سواء كان ذلك في الجبال أو في السهول حيث يغلب لون الغابة المتوسطية.

أحذية التدخل

تنتج المصانع الأمريكية "هاي-تيك" (Hi-Tec) أحذية التدخل في مختلف النماذج والأصناف. وتجمع هذه الأحذية بين الجلد والنسيج الاصطناعي بهدف توفير أعلى درجات المرونة والخفة. كما أن نعلها يكون مسطحاً بغرض تسهيل الحركة وتفادي الانزلاق.



لائحة الألوان

نوع التمويه (Camouflage Patterns)	الألوان (Colors)
"وودلاند" - (Wood land)	أخضر - (Olive)
صحراء ٣ ألوان - ٣ (Color)	كاكي - (Khaki)
صحراء ٦ ألوان -٦ (Color)	أزرق - (Navy)
ليلي - (Midnight)	أسود - (Black)
مدني - (Subbued)	أزرق داكن - (Midnight navy)
مدني - (Urban)	رمادي داكن - (Slate grey)
تايجر ستريب - (Tiger Stripe)	رمادي فاتح - (Light grey)
تايجر ستريب فيتنام - (Origina) (Tiger Stripe Vietnam)	بني - (Brown)

قبعة

لحماية رأس الجندي وجب استخدام قبعة تجنبه آثار الشمس والمطر وتساعده على تحمل مختلف الظروف الجوية.

حمالة سلاح

يستعمل الجنود الإسبان منذ أواسط التسعينيات حمالة السلاح هذه التي تستعمل لحمل مختلف الحاجيات منها الشاحنات والقنابل اليدوية ومحفظة الأدوية والسكاكين ومختلف العناصر الأخرى التي يجب أن تكون سهلة الإخراج والاستعمال عند الحاجة إليها.



تمويه صحراوي

في مناطق جافة جداً مثل المناطق الصحراوية يكون من اللازم استعمال هذا التمويه الخاص الذي يستحيل معه الكشف عن وجوه الجنود وتحديد مواقعهم من طرف العدو.

أحذية القتال

تتوفر هذه الأحذية على درجة جد عالية من المتانة والمقاومة والمرونة في نفس الوقت، فهي مصنوعة من الجلد وتتوفر على نعل بكعبيات، وتمكن الجندي من التحرك في جميع المناطق مهما كان نوعها وصعوبتها.

المعدات: عناصر الحماية الذاتية

من بين العـوامل التي أدت إلى ظهـور صناعـة نسـيج نشيطة مهمتها تصنيع مختلف عناصر الحماية الذاتية للجنود هناك عـامل تخـفـيض أعـداد عناصـر الوحـدات البـوليسـية والعسكرية من هناك، وكذلك عـامل التطورات التي عرفهـا ميدان صناعة الأثواب الجديدة، وكذا التطور الحـاصل في عـقلية وتوجـهـات المسؤولين السـيـاسـيين والتخصص المتزايد للمقاتلين.

وتعـرف هـذه الصنـاعـة تطوراً ملحـوظاً ومـتـزايداً في الوقت ذاته الذي تبنت فـيـه أغلب الجـيـوش والوحـدات الخاصة الخوذة والصدرية الواقية من الرصاص أو الواقية من الشظايا، وهي تجهيزات يستعملها كذلك مهنيون آخرون عندما يكون خطر التعرض لمثل تلك القذائف عالياً.

مواد جديدة:

ظهرت في العشريات الأخيرة ألياف اصطناعية جديدة ذات وزن خـفـيف وقـدرة عـاليـة على الكشف وذات تكلفـة عـاليـة أيضـاً، وهو مـا أدى إلى إزاحة الخـوذة القـديمة التي كانت مصنوعة من صفائح المعدن المقعرة الثقيلة والتي كانت لا تتوفر على مقاومة عالية في مضادة القذائف، كما أنها كانت ثقيلة جداً مما يزعج حامليها عند القيام بمهامهم.

تصميم مفصل

من خـلال هذه الصورة لخـوذة ألمانيـة مصنوعة من ثوب "توارون" (Twaron) تنتجها مصانع "أزكو نوبل" (Azko Nobel)، يمكننـا التعـرف على توزيع الثـوب وشكل النمـوذج وتفاصـيل التصـمـيم من الداخل والخارج.



خوذات لتجهيز الجميع:

منذ قرون عديدة تستعمل مختلف المواد المعدنية لوقاية الرأس، وخصوصاً منذ الحرب العالمية الأولى حيث تم تعميم استعمال الخوذة من طرف المقاتلين المشاة ووحدات أخرى. وبعد نهاية الحرب العالمية الثانية ونتيجة لتحول سياسة الأطراف المتنازعة الذي استمر إلى حدود الثمانينيات، بدأ مسلسل تعميم استعمال الخوذة الذي لعبت فيه الولايات المتحدة دوراً هاماً من حيث تصدير نموذجها "م ١" (M1)

اختيار الفرنسيين

تبنى مـؤخـراً الجـيش البـري الفـرنسي نموذج الخـوذة المضـاد للرصـاص المصنوع من الكفـلار لتجهيز مقـاتليـه، ويتـميـز هذا النموذج بحجمه الصغير مقارنة مع نماذج أخـرى وبكونه يحـمـي مناطق حيوية أقل في الرأس.



صنع إيطالي

انتجت شركة "كاسوني" (Casoni) الإيطالية في نهاية التسعينيات مجموعة من الخوذات المصنوعة من الكفلار تبنتها كتيبة "سان ماركو" (San Marco) وهي خوذات مغطاة بغشاية تحميها وتسهل عملية التمويه.

الذي يبلغ وزنه ١,٣٦ كلغ والذي يتوفر على درجة جيدة من الوقاية. أما في إسبانيا فما زال مستعملاً هناك نموذج من الصفائح المعدنية صمم انطلاقاً من نموذج ألماني كان مستعملاً خلال الحرب العالمية الثانية.

من جهتهم، فرض السوفيات في البلدان الخاضعة لنفوذهم نموذج "س س هـ-٦٠" (SSh-60) ، بالرغم من تطوير بعض الدول مثل المجر لنماذج خاصة بها. أما في فرنسا فقد تم تطوير نموذج "م ١٩٧٨ ف ١" (M 1978 F1) بينما استخدم الألمان نموذج "م ١٩٦٩" (M 1969) والإيطاليون نموذج "م ١٩٣٣" (M 1933) الذي كان مستعملاً لديهم حتى زمن غير بعيد.

وقد استفاد الأمريكيون كثيراً من تجربتهم في الفيتنام حيث كان الجنود يلجؤون أحياناً إلى استخدام الخوذة لحماية أعضائهم التناسلية عند التنقل بواسطة المروحيات حيث من الممكن الإصابة بقذائف رشاشات من الجهة السفلية من هيكل المروحية. وفي نفس هذا المجال، استفاد الإسرائيليون كذلك من تجربتهم في حروبهم ضد العرب، وهو ما أدى بالعديد من الشركات إلى تصميم وإنجاز عناصر جديدة لحماية الرأس، مصنوعة من الألياف البالستية مثل الكفلار الذي اكتشف سنة ١٩٦٥ .

ثورة إنتاجية:

يتميز هذا النوع من الألياف بكونه يوفر مقاومة تفوق مرتين أو ثلاثة مقاومة غيرها من المواد مع الاحتفاظ بنفس الوزن، وهو ما أدى بالأمريكيين إلى الشروع في تطوير نموذج جديد يعرف شعبياً باسم "فريتز" (Fritz) لكونه يشبه النموذج الألماني المصنوع من الصفائح المعدنية. ويرمز إليه رسمياً باسم "ب أ س ج ت" (Personal Armor System Ground Troops:PASGT). وقد شرع في إدخاله في بداية الثمانينيات. ويصنع هذا النموذج بمزج مادة الكفلار بنسبة ٨٢٪ والراتينج بنسبة ١٨٪. من بين مميزاته الأساسية كونه قادراً على امتصاص طاقة أكثر من نموذج "م ١" (M 1) بنسبة ٢,٧، ويحمي مناطق حيوية من الرأس والعنق بنسبة ١٢٪ أكثر. كما أنه يقاوم بشكل أفضل الاعوجاجات ويستجيب لمعايير "ميل-هـ-٤٤٩٩ أ" (MIL-M-4499A) و "ميل-ب-٤٤٠٥٣ أ" (MIL-B-44053A).

من جهتهم، طور الإسرائيليون نموذجاً آخر مصنوعاً من مادة الأوراليت. وهو يتميز بحجمه الصغير وبصلابة رباط الذقن فيه الذي يضمن تثبيته بشكل محكم، وهي المميزات التي دفعت بالحرس الوطني للجنرال سوموزا بنيكاراغوا إلى تبنيه. وقد كانت إسبانيا أول بلد أوروبي يجهز جيوشه بخوذة من تصميم جديد تعرف باسم "مارطي" (Marte)



مزيج جيد جدا

تشكل الخوذة والصدرية الواقية مجموعة لا يمكن الاستغناء عنها لضمان بقاء عناصر القوات الخاصة للشرطة على قيد الحياة. على الصورة عنصر تابع للمجموعة الإسبانية الخاصة للعمليات.

شرع في إدخال صنفها الأول "٠١" ابتداء من سنة ١٩٨٥ وفي صنفها الثاني "٠٢" ابتداء من سنة ١٩٨٩ . وهو يتميز بوزنه الذي لا يتجاوز ١,١ كلغ في صنف ٠١ . وهو من إنتاج شركة "إندويكو" (INDUYCO:Industrias y Confecciones) التابعة لمجموعة "الكورطي إينغليس" .(El Corte Inglés) وقد أثبت هذا النموذج فعاليته بتصديه لقذيفة من عيار ٧,٦٢ ملم أطلقت بواسطة "أ ك-٤٧" (AK-47) ضد القائد "مانويل فونسيكا" (Manuel Fonseca) الذي كان يقوم بمهمة ملاحظة مع "يون بروفور" (UNPROFOR) التابعة للأمم المتحدة. وقد حصلت الشركة الإسبانية المذكورة بفضل جودة منتوجها على العديد من عقود التصدير نذكر من بين أهمها عملية شملت أزيد من ١٢٥,٠٠٠ قطعة للجيش الألماني.

وقد شرعت باقي الدول كذلك في تبني نماذج جديدة منها النموذج البريطاني "مارك ٤" (Mark IV) ونموذج "كاسوني" (Casoni) الإيطالي المتوفر منذ نهاية الثمانينيات، وتصاميم أخرى جديدة تم تبنيها مؤخراً من طرف الفرنسيين، وكذا نماذج من الألياف أنتجها الروس وأثبتوا فعاليتها خلال أزمة الشيشان.

نموذج أمريكي

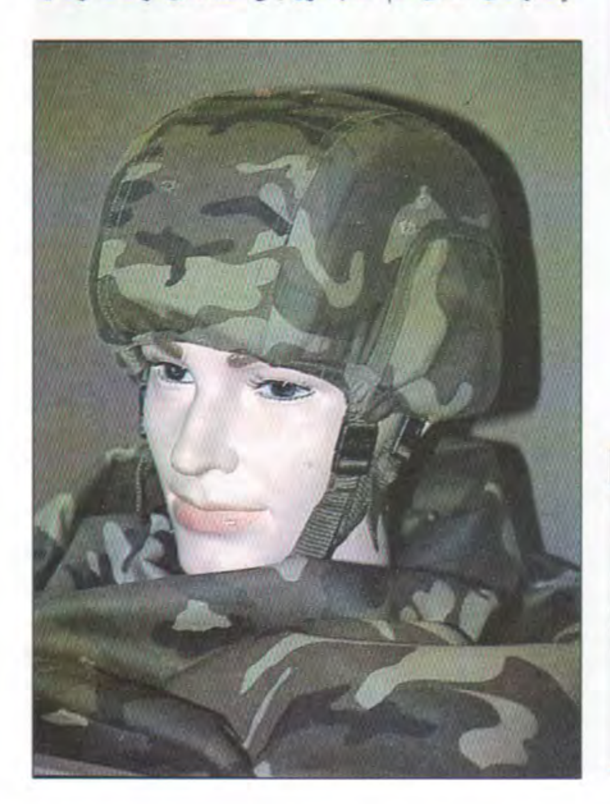
كانت القوات المسلحة الأمريكية سابقة إلى الاهتمام بحماية جنودها حماية شاملة بحيث استعملت خوذات من نوع "فريتز" (Fritz) والصدرية الواقية القادرة على التصدي للشظايا المنبعثة من القنابل والعبوات، وتحمل هذه الوقائية اسم "پ أ س ج ت" .(PASGT)

خوذة لينة

أنتجت وكالة "بارافلاي" (Paraflay) الإسبانية خوذة مضادة لآثار الرصاص والشظايا من النوع اللين. وهي، حسب منتجها تتطابق مع شكل الرأس وتحول دون تأثير الاصطدامات الناتجة عن مختلف القذائف. ومن الممكن طيها، مما يسهل عملية حملها ونقلها.

حماية الصدر:

ظهرت الصدرية المضادة للرصاص استجابة للحاجة إلى التصدي لمختلف القذائف التي يطلقها العدو. وفي هذا الإطار كان الألمان هم السباقون إلى استعمال لوحات وقائية



المميزات التقنية: خوذة "مارتي ٠٢" (Marte 02)

وزن الوعـــاء: 900 غ

الوزن الكامل: 1.200 غ

الوقـايـــــة: تجربة "ف/50" (V/50) لشظايا من 16 غرينس بسرعة 500م/ث، وفي مواجهة قذائف من عيار 9 ملم بارابيلوم بسرعة 400م/ث

الميـــــزات: مضادة للاشتعال، عازلة من الحرارة ومن البرودة. لا يمكن كشفها بمصوبات تحت حمراء. لا تتبلل بالماء ولا تتأثر بالرطوبة.

التشكيل: طبقات من الكفلار تمتص الاصطدامات وتحدث اعوجاجاً بالقذيفة قبل أن تشل حركتها.

العناصر: الوعاء، الغشاء الرئيس حزام قابل للتدريج وحامية الذقن.

المقاييس: صغيرة، ومتوسطة وكبيرة. من 53 إلى62 سم لمحيط الرأس.

معدنية خلال الحرب العالمية الأولى. بعد ذلك تم تعميم استعمال الصدرية الواقية من الشظايا للتصدي للشظايا الناتجة عن انفجار القنابل والعبوات في ميدان القتال.

تجربة الفيتنام:

تلقي الأمريكيون خسائر جسيمة في الأرواح خلال الحرب العالمية الثانية وكذا خلال حرب كوريا، مما دفعهم إلى الرفع من مستوى حماية قواتهم بتجهيزها بمختلف الصدريات الواقية المصنوعة من الأثواب الاصطناعية مثل: النايلون وبعض العناصر المعدنية مثل: التيتان القادرة على التصدي لشظايا تحلق بسرعة عالية. وقد كان أول نموذج للباس مضاد للشظايا نموذج "م ١٩٥٢" (M 1952) متبوعاً بنموذج "ت ٦٦-١ فيلت فيست" (T66-1 "felt vest") الأكثر خفة، تم مختلف الألبسة المجهزة بلوائح خزفية غليظة خصصت لحماية الجنود العاملين على متن طائرات أو مروحيات تكون مهمتهم استخدام السلاح ضد أهداف أرضية.

خلال السبعينيات بدأ العمل على إنجاز صدرية جديدة مضادة للشظايا أكثر فعالية من سابقيه، بحيث تم تحضير تصميم جديد مجهز بالكفلار، وهو ما ترتبت عنه مجموعة من الأبحاث أدت في نهاية المطاف إلى إنجاز نموذج "پ أ

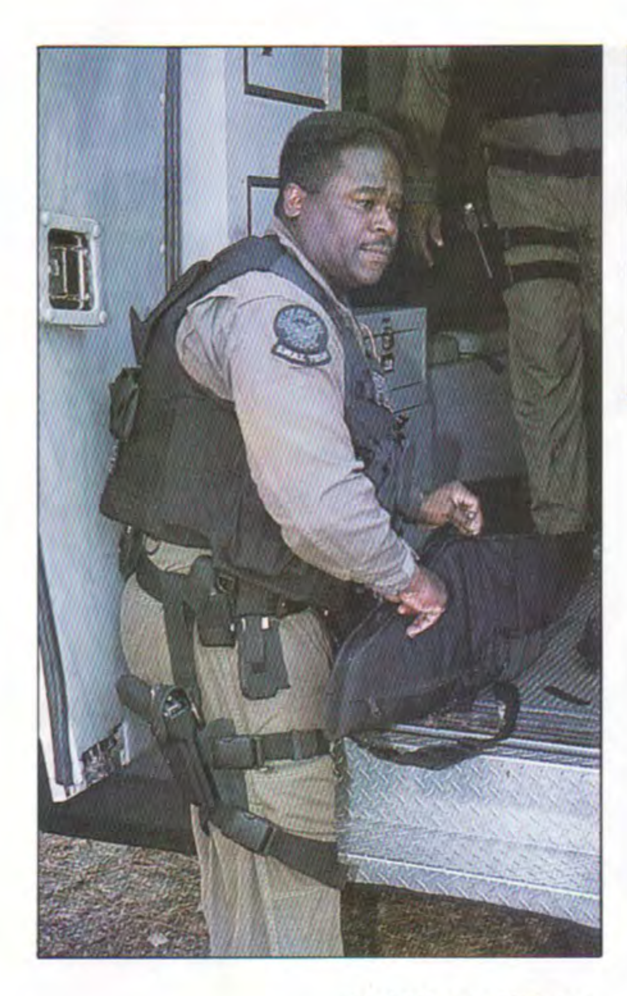
جنود برتغاليون

على الصورة أحد عناصر الوحدات الخاصة للجيش البرتغالي خلال تداريبه على التصويب والقذف. وما زالت هذه العناصر تستخدم خوذة من الصفائح المعدنية صنعت انطلاقاً من نموذج "م ١" (M 1) الأمريكي.



س ج ت" (PASGT) الحالي المضاد للشظايا. وبعد التجربة الأمريكية قامت جيوش بلدان أخرى بتجهيز مقاتليها بصدريات بالرغم من كون هذه الأخيرة كانت ثقيلة الوزن وبالرغم من الشعور بالحرارة المرتفعة الذي يترتب عن استعمالها.

أما في إسبانيا فقد تكلفت شركتا "إندويكو" (INDUYCO) و "فيكسا" (FECSA) بإنجاز مختلف النماذج من الصدريات المضادة للشظايا. وقد جاءت هذه النماذج متوفرة على مميزات من حيث التصدي للشظايا ولقذائف الأسلحة الفردية. وفي كندا تكلفت وكالة "س ن سي" للمنتوجات الدفاعية (SNC Defence Products) بتصنيع صدرية "سي أ ف" (Canadian Armoured Vest CAV:) التي تم اختيارها من طرف وزارة الدفاع الوطني. كما تجهز روسيا كذلك جنودها بنموذج خاص، بينما يستعمل الألمان صدرية "ميل-١٢٠" (MIL-120) الذي تقوم بإنتاجه "ميهلر فاريو سيستم" (Mehler Vario System). أما في إسرائيل فيتم تجهيز الجنود بمختلف النماذج من الصدريات التي تقوم بإنتاجها شركات مثل "رابنتيكس" للصناعات (Rabintex Industries). وفي الأخير، تستعمل صدريات واقية من إنتاج شركات إسبانية.



حماية الصدر

على الصورة أحد عناصر "سواط" (SWAT) التابعة لشرطة أطلنطا خلال قيامه بتجهيز نفسه قبل القيام بعملية تكتيكية. وتظهر من بين هذه التجهيزات صدريته المضادة للرصاص من فئة III التي يمكن تجهيزها بلوحة خزفية لتدعيم قدرتها على الحماية ضد آثار الأسلحة الخفيفة.

عملية التصدي للقذيفة:

بما أن الصدرية المضادة للرصاص تتميز بسمكها ووزنها والصعوبة المترتبة عن استعمالها، فإنها تصلح أكثر لمجموعات التدخل الخاصة البوليسية منها والعسكرية التي عادة ما تتكلف بمهمات تتطلب السرعة والإتقان في الإنجاز حيث من الممكن الإصابة بقذيفة يطلقها العدو على مسافة قصيرة تحدث آثاراً بليغة بل ومن الممكن أن تقتل الجندي إذا ما أصابته في منطقة حيوية من جسده.

ولتجنب هذا النوع من الحوادث تم تصميم وإنتاج العديد من الصدريات المضادة للرصاص منها التي يتم حملها تحت اللباس ومنها ما يتم وضعه فوق البذلة. ويتم حمل النوع الأول تحت لباس عادي أو تحت بذلة رياضية بشكل يجعلها غير مرئية. بينما يكون النوع الثاني ظاهراً ومن الممكن رؤيته عن بعد. كما أن هناك أيضاً نماذج أخرى من الصدريات تجمع بين المظهر الخارجي لمعطف عادي ودرجة عالية من الوقاية ضد آثار القذائف.

وللتعرف على مستوى الوقاية التي توفرها هذه الصدريات يتم إخضاعها إلى مختلف المعايير من بينها المعايير النموذجية "ن آي ج ٠٣-٠١٠٣" (NIJ 0103-03) و

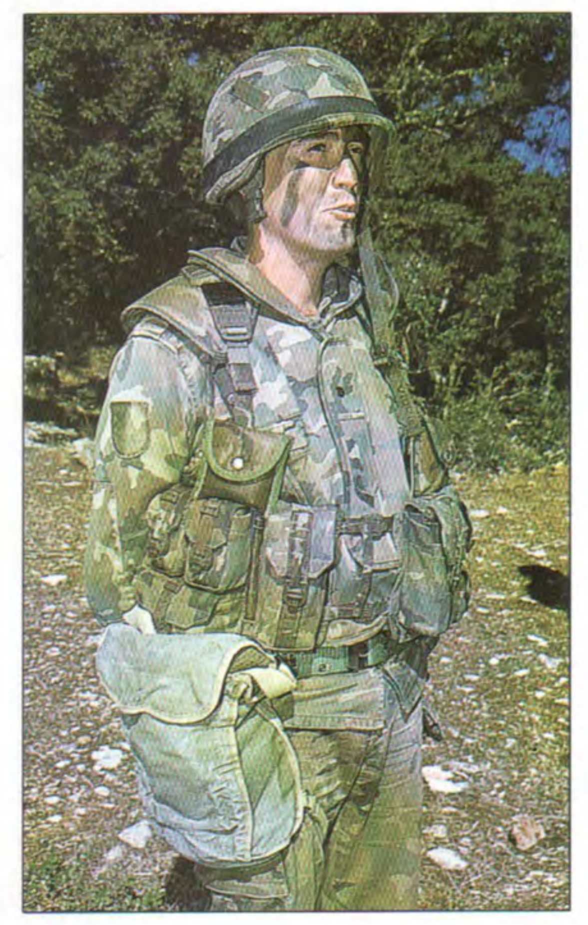




حماية شاملة

يتوفر جنود الجيش البولوني على صدريات مضادة للشظايا مصممة بواقية للعنق وأخرى في الأسفل لحماية الجهاز التناسلي، وهما عنصران يجعلان هذه الصدرية توفر حماية شاملة لحاملها.

١٩٨٩،٠٥ التي تشتمل المستوى الأسفل الذي يرمز إليه برمز " II أ" (A II) وهو قادر على التصدي لقذائف خفيفة لأسلحة قصيرة أو بندقيات. وهناك مستوى II القادر على التصدي لقذائف مخترقة أو ثقيلة منبعثة من نفس الأسلحة السالفة الذكر. أما مستوى " III أ" (III A) فهو خاص بالتصدي لقذائف أنابيب من ذوات الطول الكبير. أما الصفائح الواقية التي يتم إدماجها بالصدريات السابقة فهي تتراوح بين المستوى الخفيف الذي يتصدى لعيار ٩ ملم بارابيلوم "ك ت دبليو" (KTW) الثاقب، والمستوى الأعلى الذي يتصدى لقذائف من عيار "٤٥ ك ت دبليو أ ب" (٤٥ KTW AP)، ثم المستوى III للتصدي لقذائف البندقيات الهجومية، وفي الأخير المستوى IV القادر على مواجهة قذائف ثاقبة من عيار ٦٠-٣٠ .



فيما يتعلق بالألياف المستعملة لصنع الصدريات المضادة للرصاص هناك الكفلار والكفلار ١٢٩، وألياف "سبيكترا شيلد" (Spectra Shield) و "سبيكترا ٢٠٠٠" (Spectra 2000)، وألياف "توارون" (Twaron) و "توارون ٢٠٠٠" (Twaron 2000) وكذا ألياف الخزف وتتميز كل هذه

أعلى درجات الوقاية

يتوفر عناصر مجموعة التدخل الريفي "ج أ ر" (GAR) التابعة للحرس الوطني الإسباني على خوذة مضادة للرصاص مجهزة بمنظار شفاف مدرع وعلى صدرية من إنتاج وكالة "هايمارك" (Highmark) البريطانية تحتوي على واقية للعنق وأخرى لحماية الجهاز التناسلي.



الأنواع من الألياف بصلابتها الكبيرة ووزنها الخفيف مما يؤثر إيجاباً على ظروف استعمالها ومن بين أشهر منتجيها هناك الشركتين الأمريكيتين "سيكند شينس بودي أرمور" (Second Chance Body Armor) و "سافاريلاند" (Saf-ariland)، وشركة "هايمارك مانوفكتورينغ" (Highmark Manufacturing) البريطانية و "كيراسا" (Kirasa) الروسية و "بروونينغ" (Browning) البلجيكية.

ويمكن التعرف من خلال الكتب الاستشهارية لهذه الشركات على سلسلة واسعة من المنتوجات التي تشتمل على مختلف النماذج المناسبة للحاجيات الخاصة للحماية، بحيث تختلف هذه الأخيرة عندما يتعلق الأمر بتوفير الحماية لأحد المسؤولين ضد هجومات ممكنة أو محاولات اختطاف أو عندما يتعلق الأمر بعنصر من عناصر الوحدات المتخصصة في إبطال مفعول قنبلة أو عبوة ناسفة حيث يكون هذا العنصر معرضاً بشكل أكبر لانفجار القنبلة أو العبوة خلال محاولته لإبطال مفعولها فبينما يحتاج الأول إلى حمل صدرية تحت المعطف لا يتعدى وزنها ١ كلغ، يكون الثاني في الحاجة إلى استعمال تجهيز كامل يتكون من لباس مدرع بشكل متين يغطي جسده بالكامل ويحتوي كذلك على خوذة ومنظار مدرعين ويبلغ وزن هذا التجهيز ٥٠ كلغ تقريباً.

منتوج إسباني

تنتج وكالة "إندويكو" (IN-DUYCO) التابعة لمجموعة "إلكورطي إينغليس" (El Corte Inglés) الإسبانية بمصانعها في مدريد مختلف عناصر الوقاية من بينها خوذة "مارطي" (Marte) والصدرية المضادة للشظايا. وكلاهما يدخل في تجهيزات الجيش البري الإسباني.

الأسلحة والإمداد

أسلحة الدَّعم ومعدَّات القتال

مجموعة الأسلحة والإمداد مجموعة ضمن سلسلة موسوعة السلاح المترجمة التي تصدرها مكتبة العبيكان، سنتعرف من خلالها على أحدث الأسلحة الميدانية الأخيرة، هذا الحقل الذي يتطور باستمرار مع استحداث المنتوجات الجديدة المتكامله التي صممت وفق آخر تقدم في هذه التقنية. في هذه الكتب سوف تكتشف الإضافات الحديثة للقوات البرية للعالم تزامناً مع المظاهر المختلفة لكل أنظمة سلاح يتم استخدامه في يومنا هذا.

في **أسلحة الدعم والمعدات القتالية** سوف تجد منها الأكثر شهرة سواء أكانت من الأسلحة الخفيفة أو المتوسطة مع اختيار تفصيلي لأنواع مختلفة من منصات إطلاق الصواريخ أو القنابل اليدوية أو مدافع الهاون التي تستخدم في عمليات القتال.
والنصف الثاني من الكتاب يعطي نظرة عن المظاهر اللوجستية (نقل الجنود وتأمين لوازمهم) للمقاتل ، مع التركيز على الزي العسكري والحماية الذاتية ومعدات المياه التي تساعدهم على العمل دون أية عوائق.

ردمك: ٣ - ٣٥١ - ٤٠ - ٩٩٦٠



